

O papel dos comunicados de imprensa no sensacionalismo em notícias de ciência

Ana Rita de Heaton Ayres Ponce

**Dissertação de
Mestrado em Comunicação de Ciência**

Setembro, 2018

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção
do grau de Mestre em Comunicação de Ciência, realizado sob a
orientação científica de António Granado.

Ao meu querido filho João

AGRADECIMENTOS

Começo por agradecer às pessoas que acompanharam e tornaram possível este trabalho:

agradeço a Teresa Firmino por me receber na secção de Ciência do jornal *Público*, por orientar o meu estágio, pelo muito que me ensinou — foi um privilégio — e pela amizade;

a António Granado pela orientação deste trabalho — igualmente um privilégio—, por se ter interessado pelo tema que me propus estudar, e também pelas aulas de jornalismo de ciência onde descobri que investigar para escrever sobre ciência é tão entusiasmante como fazer ciência;

a Nicolau Ferreira e a Ana Gershenfeld, excelentes profissionais com quem foi um prazer trabalhar durante o meu estágio;

ao jornal *Público* e à sua diretora à época do estágio, Bárbara Reis, pelo acolhimento;

aos entrevistados para esta dissertação — Ana Mena, Ana Sanchez, Júlio Borlido Santos, Teresa Firmino, Filomena Naves, Sara Sá, Gonçalo Calado, Hélder Maiato e Inês Cardoso Pereira — pela disponibilidade e simpatia que tornou possível este trabalho;

a todos os entrevistados para as notícias escritas ao longo do estágio — e para mim as entrevistas são os momentos mais valiosos dos trabalhos de jornalismo de ciência;

aos meus colegas do mestrado — Adelina Machado, Aida Silva, Andreia Reis, Carina Correia, Carla Almeida, Catarina Espírito Santo, Elsa Florêncio, Hugo Oliveira, Inês Domingues, Joana Amaral, Luís Barbosa, Nuno Trindade, Patrícia Pires, Patrícia Ventura, Rita Aroeira, Sara Saraiva e Teresa Sequeira Carlos — a sua companhia tornou o ano curricular um prazer;

a Catarina Espírito Santo pela amizade e pela companhia e incentivo na reta final que parecia não ter fim;

ao Zé e ao João por terem tolerado com ânimo e alegria as alterações à rotina familiar durante o ano curricular e os meses do estágio deste mestrado, pelos incentivos que me ajudaram a terminar esta dissertação, e principalmente por estarem ao meu lado.

O PAPEL DOS COMUNICADOS DE IMPRENSA NO SENSACIONALISMO EM NOTÍCIAS DE CIÊNCIA

RITA PONCE

RESUMO

PALAVRAS-CHAVE: comunicado de imprensa, *hype*, jornalismo de ciência, notícias de ciência, sensacionalismo

Associamos a ciência à precisão, mas com alguma frequência encontramos exagero e sensacionalismo nas notícias sobre ciência. A origem deste fenómeno é frequentemente atribuída aos jornalistas e aos órgãos de comunicação social. No entanto, como indicam vários estudos realizados, os exageros e o sensacionalismo podem ter também origem na própria academia, através de artigos científicos e de comunicados de imprensa divulgados pelas instituições científicas.

Os comunicados de imprensa são atualmente amplamente utilizados pelas instituições científicas para divulgar informação e a sua utilização e utilidade é praticamente inquestionável.

Tendo como ponto de partida para esta dissertação um comunicado de imprensa recebido durante o meu estágio na secção de ciência do jornal *Público*, neste trabalho abordo a questão da origem dos exageros e do sensacionalismo nas notícias de ciência e do possível papel desempenhado pelos comunicados de imprensa neste processo. Através de entrevistas com os principais intervenientes — cientistas, *press officers* e jornalistas — procuro obter uma visão "por dentro" sobre estas questões.

As entrevistas confirmam o papel fundamental (e delicado) que os comunicados de imprensa têm na comunicação entre a academia e os *media* e também na própria construção das notícias. Embora fundamentais, podem também originar problemas. Nas entrevistas identifiquei duas formas possíveis de os comunicados contribuírem para o sensacionalismo e para outros problemas em notícias de ciência: uma, quando o comunicado apresenta falhas ou erros que conduzem a problemas nas notícias, e outra quando ele próprio é exagerado. O exagero no comunicado pode ter origem no próprio comunicado ou mais a montante

cientistas parecem desejar que o seu trabalho capte a atenção dos órgãos de comunicação social, por outro lado temem erros e os exageros que possam ser cometidos pelos jornalistas. Os *press officers* ao mediar as relações entre uns e outros enfrentam algumas dificuldades desse equilíbrio entre os vários interesses presentes. Todos reconhecem a existência de uma linha frágil entre a necessária valorização do trabalho e o exagero menos fundamentado em que se pode cair.

Ao longo do trabalho deparei-me com algumas questões interligadas como o acesso dos jornalistas à ciência, as relações entre os cientistas, *press officers* e jornalistas, e a própria utilização dos comunicados de imprensa para comunicar ciência.

Este trabalho propõe várias questões à nossa reflexão: Qual é a linha divisória entre captar a atenção dos media e cair no exagero? Porque é que o discurso sobre as aplicações práticas da investigação fundamental, usado para atrair financiamento, não é desejável na comunicação para o público? Se o sensacionalismo em ciência é visto como negativo para os vários *stakeholders* — cientistas, instituições, jornalistas, escritores, jornalistas e público—, será que o podemos evitar? E como?

Hype: Promote or publicize (a product or idea) intensively, often exaggerating its benefits. In: Oxford Dictionaries

THE ROLE OF PRESS RELEASES IN HYPE IN SCIENCE NEWS

RITA PONCE

ABSTRACT

KEYWORDS: hype, press release, science journalism, science news, sensationalism

We relate science with precision, but it is not uncommon to find exaggeration and hype in science news. Frequently the responsibility for this is attributed to the journalists and to the news outlets, but several studies have found that exaggeration and hype can be originated in the academia itself through scientific papers or press releases.

This work was motivated by a press release received in the science section of the daily newspaper *Público* during the course of my internship there. Herein I address the issue of the possible role of press releases in exaggeration and hype in science news. Press releases are widely used by scientific institutions and their use almost unquestioned. Through interviews with the main participants in the build up of the science news — scientists, press officers and journalists — I try to obtain their view about these issues and the problems associated with it.

The interviews confirm the fundamental, yet delicate, role that press releases play in establishing the communication between the academia and media and in the development of the science news. Although they are important, they can give rise to problems as well. In the interviews, I identified two possible ways by which press releases can contribute to hype and other problems in science news: when the document itself is not clear, has flaws or mistakes; and when it is an exaggerated or sensationalist document. When there is exaggeration in a press release it can have its origin in its preparation, or upstream in the research papers or the research project that gave rise to it.

The perspective of the different professionals also offers a general view of the path that a scientific discovery takes until it reaches the news outlets in Portugal. The interviews reveal some motivations for scientists and institutions to contact with the media. Scientists on the one hand seem to wish their research to attract media attention, but on the other hand they fear that journalists might misunderstand or make

While addressing those issues I came across other related questions such as access of journalists to science; the relationships established between scientists, press officers and journalists; and the use of press releases to communicate science.

Several questions are raised by this work: where lies the red line between attracting media attention and fall into exaggeration? Why are future potential applications suited to apply for funding but are not for communicating with the general public? Being hype seen as negative for all the stakeholders — scientists, academic institutions, journalists, science writers, and general public—, can we actually avoid it? And how?

Hype: Promote or publicize (a product or idea) intensively, often exaggerating its benefits. In: Oxford Dictionaries

ÍNDICE

1. Enquadramento e objetivos	1
1.1. A comunicação de ciência e o jornalismo de ciência	1
1.2. Enquadramento e descrição do local de estágio — o jornal <i>Público</i>	3
1.3. Caso de estudo — a urina das vacas como fertilizante, o comunicado de imprensa e a notícia que não o chegou a ser	4
1.4. Objetivos e plano da dissertação	6
2. As notícias de ciência, o <i>hype</i> e os comunicados	8
2.1. <i>Hype</i> nas notícias de ciência, exemplos, causas e consequências	8
2.2. Da investigação à notícia	11
2.3. Os comunicados e o sensacionalismo	14
3. As entrevistas	16
3.1 Metodologia	16
3.2. A visão dos jornalistas de ciência	17
3.3. A visão dos <i>press officers</i>	19
3.3. A visão dos cientistas	21
4. Discussão	23
4.1 Os comunicados e o seu papel no acesso à Ciência	23
4.2. O papel dos comunicados no sensacionalismo nas notícias de ciência	24
4.3. Relação entre jornalistas, <i>press officers</i> e cientistas — confiança e proximidade	28
4.4. Relação entre cientistas e os <i>media</i> — atração e receios	31
4.5. <i>Press officers</i> — entre a espada e a parede	33
4.6. Os comunicados de imprensa como forma de controlo de informação ou ajudar a que a história fique bem?	34
4.7. A utilidade/inutilidade dos comunicados de imprensa na comunicação de ciência	35
4.8. Novas tendências: as instituições a divulgar as descobertas e a produzir conteúdos	40
4.9. O que é o sensacionalismo? A perspetiva sobre os acontecimentos e a escolha do sensacional	41
5. Considerações finais	

Anexo III — Transcrição das entrevistas feitas no âmbito desta dissertação	120
1. <i>Press officers</i>	121
Ana Mena	121
Ana Sanchez	126
Júlio Borlido Santos	132
2. Jornalistas	140
Sara Sá	140
Filomena Naves	147
Teresa Firmino	151
3. Cientistas	158
Gonçalo Calado	158
Inês Cardoso Pereira	166
Helder Maiato	172

CAPÍTULO 1 — ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS

1.1. A comunicação de ciência e o jornalismo de ciência

A ciência e a tecnologia desempenham um papel central no mundo atual. A ciência oferece explicações sobre o mundo em que vivemos e muitas das comodidades do nosso modo de vida — comunicações, infraestruturas, medicamentos, alimentos... — dependem do conhecimento científico e de avanços tecnológicos; por isso é natural que estas áreas e que as novas descobertas despertem o interesse dos cidadãos.

Para além da curiosidade que possa suscitar, a compreensão da informação científica é também importante pois permite uma cidadania ativa e informada — como implica a própria definição de literacia científica da OCDE (Organização para a Cooperação Económica e Desenvolvimento): “Capacidade para usar o conhecimento científico, para identificar questões, e para extrair conclusões com base em provas, de forma a compreender e a poder tomar decisões sobre o mundo natural e as alterações nele causadas pela atividade humana” (OECD 2003).

Apesar da importância da comunicação de ciência, a investigação científica, devido à sua natureza, ocorre espacialmente e temporalmente separada da sua divulgação ao resto da sociedade — na maior parte dos casos, investigadores especializados trabalham em instituições de investigação em longos projetos e os avanços demoram a serem transmitidos a outros cientistas e à restante comunidade.

As formas de transmissão de ciência têm-se alterado ao longo dos tempos. Os primeiros comunicadores de ciência foram os próprios investigadores, ao divulgarem as suas descobertas à sociedade — Galileu, no século XVII, é muitas vezes indicado como o primeiro divulgador de ciência; o livro “A Origem das Espécies”, de Charles Darwin, foi um *bestseller* no século XIX. Ao longo do século XX a ciência começa a alterar-se, a especializar-se cada vez mais e a distanciar-se da sociedade. Apesar de alguns investigadores serem comunicadores de ciência — como Carl Sagan, Stephen Jay Gould, para referir alguns dos mais célebres — a presença da ciência na sociedade a partir daqui faz-se maioritariamente através de intermediários, nomeadamente os jornalistas de ciência. Nos últimos anos observamos uma inversão desta tendência, quando vários movimentos tentam aproximar a ciência dos cidadãos e se observa uma aproximação à sociedade dos cientistas e das instituições científicas. Atualmente, é

cada vez mais frequente vemos as instituições e os cientistas a contactar com o cidadão através das redes sociais e da *internet*, ainda que nestes casos sejam comuns outro tipo de intermediários, os *press officers* das instituições científicas.

Hoje em dia, a ciência é transmitida e comunicada à sociedade através de diversos meios, não só pela educação formal, mas também através de exposições, livros, atividades lúdicas, interações *online* e meios de comunicação social.

O jornalismo de ciência ¹ tem um papel muito importante nesta comunicação, pois é através do jornalismo que os cidadãos adultos contactam com a ciência (Nelkin 1987, Pew Research Center 2017) e é uma forma rápida de divulgação de importantes descobertas. A comunicação da ciência através dos *media* tem porém particularidades. A ciência e a comunicação social são realidades diferentes e a própria relação entre investigadores e jornalistas é por vezes atribulada (p.e. Nelkin 1987, Mendonça 2015). O jornalista de ciência, apesar do papel que desempenha na comunicação de ciência à sociedade, resiste à designação de "divulgador de ciência", incluindo a sua contribuição para o aumento da literacia de ciência, procurando antes afirmar-se no seu papel de vigilante ou *watchdog* da ciência (como exposto na resenha histórica em Mendonça 2015) .

Em Portugal, nas últimas duas décadas, em paralelo com o crescimento da investigação científica, observou-se um grande aumento das atividades de promoção e de comunicação de ciência (resumido em (Granado and Malheiros 2015). Porém, a visibilidade dos temas de ciência nos meios de comunicação social tem oscilado (Fonseca 2017), observando-se uma quebra na última década, o que de certo modo reflete alterações ocorridas nos próprios *media*.

Atualmente, em 2018, a ciência tem pouca relevância nos órgãos de comunicação social portugueses. São poucos os que têm jornalistas dedicados exclusivamente à ciência ou que escrevam regularmente sobre ciência. As exceções são os diários *Público*, *Diário de Notícias*, o jornal online *Observador*, e a revista semanal *Visão*. Destes, apenas o *Público* possui uma secção dedicada à ciência, com uma editora de

¹ Utilizo aqui a definição de jornalismo de ciência de "especialização da atividade jornalística direcionada para a produção de notícias sobre ciência e tecnologia" (utilizada também por Mendonça (Mendonça 2015)), mas incluo igualmente a produção de notícias de ciência de investigação com relevância para a saúde, pois também esta é fruto de avanços científicos e tecnológicos.

ciência e com jornalistas que escrevem exclusivamente sobre ciência, inserindo diariamente páginas dedicadas a temas de ciência na edição impressa do jornal. As estações de rádio e os canais de televisão nacionais não cobrem regularmente temas de ciência e de tecnologia, embora haja alguns trabalhos pontuais, como por exemplo os programas "Dias do Futuro" e "90 segundos de ciência", na estação de rádio Antena 1; e o "Isto é Matemática", nos canais de televisão SIC e SIC Notícias.

1.2. Enquadramento e descrição do local de estágio — o jornal *Público*

A presente dissertação tem como referência central o período de estágio realizado por mim na secção de Ciência do jornal *Público* (de Outubro de 2015 a Janeiro de 2016), e o tema escolhido surgiu na sequência de um acontecimento ocorrido durante o mesmo (descrito na secção seguinte).

O *Público* é um diário generalista português fundado em 1990 e que possui redações nas cidades de Lisboa e do Porto. O jornal e as suas redações estão organizadas por secções: Política, Sociedade, Local, Ciência, Desporto, Economia, Mundo, Cultura/Ípsilon, e *Online*. Para além da edição impressa, publica notícias autónomas no seu sítio da *internet* desde 1999; esta versão *online* é alimentada por contribuições de todas as secções, podendo incluir notícias não publicadas em papel.

O jornal *Público* conta com jornalistas especializados em ciência na redação desde a sua fundação. A secção de ciência, com editor de ciência, existiu desde a fundação do jornal, em 1990, até 2007, altura em que esta secção deixou de existir, para ser retomada em 2012, mantendo-se até hoje. Diariamente, pelo menos uma página do jornal é dedicada à Ciência. Para além das notícias de ciência publicadas na versão impressa, o jornal *online* incluiu por vezes notícias que surgem apenas nesta versão.

Durante a realização do meu estágio, a secção de ciência era composta por três jornalistas: Teresa Firmino (editora da secção), Ana Gerschenfeld e Nicolau Ferreira.

No anexo I incluo as notícias curtas, *features* e reportagens escritas por mim durante o período de estágio que foram publicadas em papel e/ou *online*.

1.3. Caso de estudo — a urina das vacas como fertilizante, o comunicado de imprensa e a notícia que não o chegou a ser

A ideia para o tema desta dissertação — o possível papel dos comunicados de imprensa no sensacionalismo e no *hype* das notícias de ciência — surgiu-me na sequência de um comunicado de imprensa recebido durante o estágio e dos acontecimentos que se sucederam.

No início de janeiro de 2017, a editora de ciência do jornal *Público*, Teresa Firmino, pediu-me que escrevesse uma notícia curta sobre os resultados de um estudo referido num comunicado de imprensa que tinha recebido. Este comunicado, enviado pelo gabinete de comunicação e imagem da Universidade de Trás os Montes e Alto Douro (UTAD), intitulava-se: "Estudo da UTAD revela vantagens do uso de urina de vaca na fertilização agrícola" (anexo II). O texto referia um estudo realizado nessa universidade, cujos resultados indicavam que "a utilização de urina de vaca na fertilização agrícola atinge resultados superiores aos fertilizantes comerciais".

Como referido no comunicado, tratava-se de um trabalho de mestrado que fazia a comparação entre os efeitos de um fertilizante químico industrial e de urina de vaca sobre a produção de milho. Entrevistei telefonicamente o investigador responsável pelo estudo que explicou o contexto em que a investigação fora realizado: tratava-se do primeiro estudo de comparação entre a urina de vaca e fertilizantes químicos, tendo como perspetiva a utilização e valorização da urina, geralmente considerada um poluente gerado pelas explorações pecuárias, e simultaneamente reduzir a dependência do exterior dessas explorações — questões que achei interessantes. O investigador esclareceu também que a ideia da urina não era totalmente nova, já se faziam estudos semelhantes para a utilização de urina humana (algo que eu já tinha lido durante uma primeira pesquisa sobre o assunto), que se tratava de um estudo preliminar, e que iriam realizar mais estudos para suportar melhor os resultados obtidos. Como o trabalho não estava publicado numa revista científica, pedi que me enviasse a tese para poder escrever a notícia.

A leitura da tese confirmou a natureza preliminar do estudo, mas mais do que isso revelou várias fragilidades da investigação que a tornavam inadequada para noticiar. O estudo assentava na comparação entre os efeitos no crescimento das plantas da utilização da urina de vaca e de um único tipo de fertilizante sintético. Acresce que os

ensaios tiveram a duração de 29 dias, o que de acordo com a própria tese é pouco pois "para observar melhor o efeito da urina se deveria acompanhar o crescimento das plantas durante mais tempo". Além disso, e mais preocupante, os "resultados superiores" alegados no comunicado de imprensa não o eram assim tanto.

O estudo comparava o efeito da urina em seis concentrações diferentes, com uma concentração de fertilizante, sobre seis variáveis do crescimento da planta de milho, e os resultados apresentados eram os valores médios de três ensaios. A diferença entre urina e fertilizante era apenas ligeiramente superior para uma concentração de urina em duas das variáveis estudadas (percentagem de germinação e percentagem de matéria seca), não revelando efeitos nas outras seis (altura, número de folhas, teor em matéria orgânica, matéria verde, digestibilidade *in vitro* e teor de fibra). Acresce que esta diferença entre urina e fertilizante só tinha significado estatístico em alguns dos vários testes estatísticos realizados, indicando que os resultados não eram robustos. Apesar disso, o resumo da tese afirmava que "a utilização de urina de vaca, com baixas concentrações, permitiu de uma forma geral fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial".

Em resumo, o comunicado de imprensa que recebemos baseava-se num estudo de pequena dimensão e com resultados pouco significativos. É certo que o comunicado exagerava a importância do estudo, mas o resumo da tese também o fazia.

Expus as minhas dúvidas à editora que decidiu não publicar a notícia e telefonar ao cientista e ao o autor do comunicado para esclarecer a autoria do texto e averiguar se este teria sido revisto antes da sua divulgação. Ao falar com a pessoa indicada como contacto no comunicado, esta afirmou não ser a autora do texto, mas sim um colega seu do Núcleo de Assessoria e Comunicação, mas adiantou que os comunicados só eram divulgados depois de revistos pelos investigadores. Falei de seguida com esse colega que confirmou ser o autor do comunicado, sendo que o investigador tinha visto o texto e feito algumas correções. Explicou que, para escrever os comunicados, a equipa de comunicação parte dos documentos científicos produzidos na casa e procura "descodificar" o discurso científico. A iniciativa de escrever os comunicados parte da sua equipa ("somos nós com a nossa visão") seguindo os seus próprios critérios de escolha ("eh pá, isto pode dar uma boa história"). Seguidamente, telefonei ao cientista que confirmou que a iniciativa para escrever um comunicado partiu de "alguém da casa" e que tinha visto a versão provisória e pedido alterações, mas que

não tinha revisto a versão final. Na versão final tinham sido introduzidas algumas das alterações pedidas por ele, mas outras não. O investigador contou que uma das afirmações no comunicado lhe causava "desconforto" e que sempre tinha insistido com o gabinete de imprensa na necessidade de confirmar os resultados que tinham obtido. Neste telefonema informei-o que a notícia não iria ser publicada.

O estudo em causa era fraco, mas apesar disso foi enviado pela universidade para divulgação na comunicação social e foi alvo de uma notícia distribuída pela agência de notícias *Lusa*, tendo surgido em alguns órgãos de comunicação social — locais, agrícolas, e nacionais (anexo II). As notícias publicadas faziam referência à agência *Lusa* ou ao comunicado de imprensa e em alguns casos referiam vantagens não analisadas no estudo. A título de exemplo, as notícias da *RTP Notícias* e do jornal *Destak* intitulam-se "Estudo revela que urina de vaca tem muitas vantagens na fertilização agrícola", e no *ionline* "Terrenos férteis. Urina de vaca é melhor que qualquer insecticida". Na notícia da *RTP Notícias* podia-se ler que "A utilização de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem "muitas vantagens" para o agricultor porque é "rica" em nutrientes e tem um efeito inseticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real" .

Em resumo, numa investigação preliminar foram detectadas ligeiras vantagens no uso de urina de vaca em condições bem específicas. A tese que apresenta estes resultados afirma que a utilização de urina de vaca na fertilização apresenta resultados superiores aos fertilizantes comerciais, o que (no mínimo) exagera a descoberta. A universidade divulga o estudo fazendo estas afirmações e alguns órgãos de comunicação social noticiam o estudo, repetindo estas afirmações e nalguns casos valorizando-as e acrescentando benefícios, criando um *hype* (embora limitado) em redor desta descoberta.

1.4. Objectivos e plano da dissertação

Os comunicados de imprensa têm um importante papel como ponte entre as instituições de investigação científica e os órgãos de comunicação social. O caso em análise suscitou várias questões sobre o papel dos comunicados de imprensa que tento explorar nesta dissertação: Quem é o responsável pelos comunicados? Qual o papel dos cientistas e dos gabinetes de comunicação? Como e quem decide o que

comunicar? Os resultados de um estudo preliminar têm relevância para divulgação? Qual a motivação para a divulgação? Qual o papel dos comunicados para o jornalista? Quando é que este verifica a informação? E muito particularmente, e que viria a constituir o foco desta dissertação: Qual o papel dos comunicados de imprensa na origem dos erros, exageros, sensacionalismo — o *hype* — nas notícias de ciência?

A sobrevalorização das descobertas e o *hype* é um problema por vezes apontado às notícias de ciência. A origem deste fenómeno é frequentemente atribuída aos jornalistas e aos órgãos de comunicação social, mas o acontecimento descrito em cima motivou-me a explorar o possível papel dos comunicados neste processo.

A dissertação aborda este tema através de revisão da literatura e de entrevistas aos principais intervenientes no percurso da descoberta científica até aos jornais — cientistas, *press officers* e jornalistas. O trabalho está organizado em quatro capítulos. No capítulo 1 identifico o problema e objectivos do trabalho; no capítulo 2 apresento uma pesquisa bibliográfica sobre a questão do sensacionalismo nas notícias de ciência; e no capítulo 3 apresento um resumo da visão dos entrevistados (as entrevistas estão transcritas na íntegra no anexo III). No capítulo final (capítulo 4) discuto as questões colocadas, tendo em conta a visão dos entrevistados.

CAPÍTULO 2 — AS NOTÍCIAS DE CIÊNCIA, O *HYPE* E OS COMUNICADOS

2.1. *Hype* nas notícias de ciência, exemplos, causas e consequências

Um problema por vezes apontado às notícias de ciência é a distorção ou sobrevalorização, mais ou menos deliberada, do tema ou da descoberta — aquilo que se tornou conhecido como "*hype*". *Hype* pode ser definido como "promover ou publicitar de forma extravagante" (Dictionary by Merrian-Webster)², ou promover ou publicitar intensamente um produto ou ideia, muitas vezes exagerando os seus efeitos (Oxford Dictionaries)³.

Hype é uma palavra inglesa. A escolha da tradução de *hype* para português, no contexto desta dissertação, é delicada. Palavras como "exagero" e "sensacionalismo" não têm definições simples nem são conceitos estanques. Pelo contrário, para além de poderem ser subjetivos, pode considerar-se que fazem parte de um mesmo contínuo. De acordo com o Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, "exagero" é "representação das coisas de modo a julgá-las maiores do que são; qualidade do que ultrapassa o que é considerado razoável ou aceitável" e "sensacionalismo" é "Divulgação de notícias exageradas ou que causem sensação". Neste trabalho usarei o termo sensacionalismo como tradução de *hype*, pois tem um significado próximo e é um termo abrangente⁴. Diga-se que a decisão não foi imediata, nem isenta de hesitações, temendo que o uso do termo sensacionalismo fosse ele próprio um exagero.

Identificar o sensacionalismo nem sempre é óbvio. Weingart (2017) propõe como critério de sensacionalismo a ilegitimidade das conclusões que o trabalho sugere. Porém, como veremos ao longo deste trabalho, dependendo das circunstâncias e dos autores e interlocutores envolvidos, a linha de separação entre conclusões legítimas e ilegítimas é também ela pouco clara. Numa reflexão sobre o sensacionalismo na

² *Hype* "promotional publicity of an extravagant or contrived kind", dictionary by Merrian-Webster),

³ *Hype* "Promote or publicize (a product or idea) intensively, often exaggerating its benefits, Oxford Dictionaries

⁴ Um termo importante em notícias de ciência é "erro", que de acordo com Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, pode ser "aquilo que resulta de uma má compreensão ou de análise deficiente de um facto ou de um assunto".

ciência e no jornalismo de ciência, Brigitte Nerlich (2013) considera que é inevitável haver ênfase na comunicação, distinguindo sensacionalismo político (*political hype*) de sensacionalismo honesto (*honest hype*).

É evidente que, em última análise, não deveria existir sensacionalismo nas notícias — incluindo as de ciência. O sensacionalismo é rejeitado por todos os jornais e jornalistas sérios e é contrário ao Código Deontológico do Jornalista ("O jornalista deve combater a censura e o sensacionalismo..." (Sindicato dos Jornalistas 2017).

Há casos facilmente identificáveis, por serem caricatos ou pela dimensão da sobrevalorização da descoberta. Refiro, a título de ilustração, um caso que ocorreu no ano passado, em que um artigo publicado na revista científica *New England Journal of Medicine* identifica variantes genéticas que impedem a produção da molécula NAD (que é produzida a partir de vitamina B3) em famílias humanas onde existem deficiências congénitas e analisa o efeito da suplementação com vitaminas no desenvolvimento embrionário de ratinhos (Shi et al. 2017). O resultados do trabalho indicam uma associação entre a suplementação com vitamina B3 e a redução de malformações nos ratinhos. O trabalho foi assunto de vários artigos na comunicação social, surpreendentemente sugerindo que os cremes para barrar *vegemite* e *marmite* (que contêm vitamina B3) poderia ter um papel na prevenção de abortos espontâneos. Numa pesquisa rápida na internet podemos encontrar notícias com títulos como "Porque é que o *marmite* pode evitar abortos espontâneos e malformações congénitas", "Cientistas australianos pioneiros em descoberta revolucionária com *vegemite* que poderá prevenir milhares de abortos espontâneos", entre outros títulos.

Existem casos de sensacionalismo em todas as áreas científicas, surgindo com alguma frequência em investigação biomédica. Uma análise a 500 notícias de saúde nos Estados Unidos da América, levada a cabo pela organização HealthNewsReview.org ao longo de 22 meses, detectou problemas na maioria destas: 62% a 77% não referiam adequadamente os custos, perigos, benefícios, qualidade dos dados, nem a existência de opções alternativas quando se referiam a produtos ou procedimentos de saúde (Schwitzer 2008).

Um outro estudo que se centrou em fazer um levantamento do uso de qualificativos superlativos (p.e. "milagre", "cura", "revolucionário", "maravilha") em notícias sobre medicamentos para o cancro durante um mês (junho de 2015), concluiu que o seu uso

é comum — estas palavras surgiam em metade das notícias, quer se tratasse de medicamentos aprovados, quer não. Este estudo analisa também a responsabilidade pela utilização de superlativos nestas notícias: a maioria era atribuída ao autor da notícia (55%), e as restantes constavam em citações atribuídas a médicos (27%), à indústria farmacêutica (9%), a pacientes (8%), e a um membro do congresso dos EUA (1%) (Abola and Prasad 2016). Este estudo porém não determina se o jornalista foi o primeiro a usar estas palavras para descrever o estudo.

No exemplo acima referido das notícias sobre os cremes para barrar na prevenção das malformações congénitas, na discussão do artigo científico original os autores levantam a hipótese da suplementação de humanos durante a gravidez, e a revista NEJM afirma em comunicado de imprensa para a comunicação social que “a vitamina B3 pode curar deficiências moleculares que provocam abortos espontâneos e anomalias congénitas” e que este estudo seria “uma das maiores descobertas na investigação sobre a investigação da gravidez”. A extrapolação para humanos de um estudo em ratinhos é prematuro, bem como a generalização da análise de uma origem possível de malformações, como apontado pela National Health Service do Reino Unido (NHS 2017) e o Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists (RANZCOG 2017). Daí à afirmação da importância do consumo do *Marmite* e *Vegemite* durante a gravidez foi mais um salto.

Vemos assim que a origem do sensacionalismo nas notícias de ciência pode ser muito variada e as suas causas podem até reforçar-se umas às outras. Para além dos órgãos de comunicação social, normalmente apontados como a origem mais provável, há também que considerar o papel dos próprios cientistas ao divulgarem o seu trabalho, os gabinetes de comunicação das universidades e institutos de investigação, cujo papel tem gradualmente evoluído de meros agentes de comunicação para relações públicas e *marketing* e os gabinetes de comunicação das revistas científicas. Alguns autores argumentam que também os organismos governamentais, ao promoverem ou legitimarem determinadas políticas, acabam por, indiretamente, alimentar as tendências para o ênfase ou o exagero (Rinaldi 2012, Weingart 2017).

Apesar de o sensacionalismo na ciência ser relativamente comum, as suas consequências não são claras. O sensacionalismo é frequentemente apontado como causa da diminuição da confiança do público na ciência e na tecnologia e da redução do investimento nestas áreas (Master and Resnik 2013). Além disso, quando presente em notícias de saúde levanta-se a questão destas poderem criar falsas expectativas (Petersen 2009). Master e Resnik (2013) defendem a necessidade de se realizarem estudos sobre a relação entre sensacionalismo nas notícias e a confiança e apoio do público. E, como aponta Rinaldi (2012), em última análise, o sensacionalismo na ciência é negativo para todos os *stakeholders*, ou intervenientes — cientistas, instituições, jornalistas, escritores, jornalistas e público.

2.2. Da investigação à notícia.

Há vários passos e intervenientes entre o trabalho de investigação e a notícia de jornal, todos eles susceptíveis de influenciar o resultado final.

Os jornalistas não participam na construção da ciência, nem a ela assistem, estando em parte dependentes dos cientistas e das publicações científicas a que recorrem como fontes. A relação entre os dois domínios nem sempre é fácil pois são realidades profissionais com culturas próprias distintas. Nelkin (1987) atribui as dificuldades desta relação às diferentes percepções que jornalistas e cientistas têm sobre o que é ou deve ser uma notícia de ciência, aos seus diferentes estilos de comunicação e a diferentes entendimentos sobre o papel dos *media*. Mendonça (2015) descreve a relação entre jornalistas e cientistas como historicamente marcada pela tensão e conflito, embora considere que se assiste recentemente a uma aproximação e a uma tentativa de articulação entre os dois. De acordo com esta autora, os comunicados de imprensa e as entrevistas que podem anteceder a publicação de um artigo são momentos de possível aproximação entre os dois universos que cada um deles representa.

Os comunicados de imprensa sobre assuntos científicos, por serem documentos escritos que estabelecem uma ponte entre profissionais de áreas tão distintas — academia e *media* —, são um importante objeto de reflexão.

Os comunicados de imprensa são geralmente emitidos pelas instituições científicas onde foi feita a investigação referida no comunicado, ou pelas revistas científicas que

a publicam em forma de artigo científico e divulgados pelos órgãos de comunicação social. Os comunicados geralmente contextualizam a investigação, traduzem a linguagem utilizada no artigo científico para linguagem corrente, podem incluir citações, e têm muitas vezes uma formulação próxima de uma notícia.

Algumas revistas científicas conceituadas como *Nature*, *Science*, *PLOS*, divulgam comunicados de imprensa sobre alguns dos artigos que planeiam publicar em breve. Estes comunicados não são objetos de divulgação geral, mas sim enviados para uma seleção de jornalistas, acompanhados de um pedido de retenção de informação até um determinado prazo. A data e hora do prazo deste embargo geralmente coincidem com o momento de publicação da revista. Os embargos à divulgação das notícias de ciência surgiram nos anos 20 com a agência de notícias de ciência *Science Service*⁵ cujo serviço fornecia aos jornais notícias de ciência com indicação de dia e hora de embargo — o primeiro editor, Edwin Slosson, argumentava que com a disponibilização de um documento em linguagem simples se poderia impedir a interpretação errada das descobertas (Slosson in Kiernan 2006, também em Oransky, 2016). Em acréscimo a esta política de embargo pelas revistas científicas, o *New England Journal of Medicine* inaugurou uma política que ficou conhecida como "Ingelfinger rule", que desaconselha (ou impede mesmo) que um estudo já noticiado na imprensa seja aceite na revista científica.

Para além de o envio de comunicados ser adoptado pelas revistas científicas "de referência", algumas instituições científicas emitem os seus próprios comunicados de imprensa com o objetivo de divulgar juntos dos órgãos de comunicação social as investigações, atividades e descobertas nelas realizadas. Atualmente, é habitual as instituições de investigação possuírem gabinetes de comunicação próprios, cabendo muitas vezes aos *press officers* escrever e divulgar os comunicados e estabelecerem e alimentarem o contacto com os *media*.

Entre outros efeitos, ao impedir a divulgação das descobertas antes da sua publicação, o embargo confere uma sensação de atualidade às notícias sobre ciência.

⁵ Em *Science Service* começou a publicar a sua própria revista *Science News-Letter*. Em 2006 *Science Service* mudou de nome para *Society for Science & Public* e tem atualmente duas publicações *Science News* e *Science News for Students*.

Os comunicados têm um papel importante para os jornalistas, não só como fonte de informação, mas também na tomada de decisão sobre o noticiar. Alguns autores defendem que a dependência dos *media* pelos comunicados de imprensa tem vindo a aumentar nos últimos anos, por razões que têm que ver com mudanças ocorridas tanto ao nível das instituições científicas como das redações dos jornais (Russell 2008).

Há que salientar que os comunicados de imprensa não são a única fonte das notícias de ciência. Os contactos com os cientistas são apontados como fundamentais para a construção da peça jornalística e simultaneamente como fonte de ideias a serem desenvolvidas em peças futuras. Daí que tanto jornalistas como cientistas privilegiem tais contactos para trabalhos de maior profundidade e extensão (Mendonça 2015). Este tipo de contactos são maioritariamente estabelecidos por *email* ou telefone, como evidenciam os estudos realizados nesta matéria (Conrad 1999).

Em Portugal, onde não são publicadas revistas científicas de elevado impacto, é comum o contacto entre os centros de investigação e os *media* e a utilização de comunicados pelas instituições. Esta realidade de contacto entre as instituições e os *media* é descrita no estudo de Entradas (2015), que analisa 234 centros de I&D portugueses (o que engloba praticamente a totalidade das unidades existentes) durante o ano 2013-2014 — durante este período os centros realizaram 15.355 atividades de comunicação de ciência para públicos não especializados e destas, 1.853 consistiam em entrevistas para jornais, 621 entrevistas para rádio, 561 entrevistas para TV, 1.189 artigos para jornais, e 561 comunicados de imprensa. O trabalho posterior de Entradas e Bauer (2017) fornece também algumas pistas para a caracterização dos contactos com os *media*: 46% das instituições de investigação (98 de 246 estudadas) utilizam comunicados de imprensa como canal de comunicação.

Esta foi efetivamente a realidade que encontrei durante o meu estágio no jornal *Público*: a editora de ciência recebia inúmeros comunicados de imprensa, semanalmente pelas agências de notícias, bem como comunicados enviados por gabinetes de comunicação e enviados diretamente por cientistas, sendo que vários desses comunicados serviram de base para os artigos incluídos em anexo neste relatório.

2.3. Os comunicados e o sensacionalismo

Alguns estudos sobre comunicados de imprensa emitidos por revistas científicas e por instituições académicas mostram que estes podem apresentar falhas e originar problemas na divulgação da informação para o grande público (Woloshin S and Schwartz LM 2002, Woloshin 2009, P. Sumner et al. 2014, Schwartz et al. 2012, P. Sumner et al. 2016).

Uma análise a comunicados de imprensa divulgados em revistas médicas de alto perfil detectou exageros e falhas na maioria destes: em 127 comunicados analisados, apenas 23% incluíam as limitações do estudo, só 65% quantificavam os resultados, 85% referenciavam as diferenças entre grupos estudados, 55% referiam os valores base, e apenas 22% dos estudos financiados pela indústria indicavam a fonte de financiamento. Acresce que os artigos em causa eram frequentemente acompanhados pela publicação de um editorial da revista, e alguns dos editores eram financiados pela indústria (Woloshin S and Schwartz LM 2002).

Um outro estudo sobre comunicados de imprensa emitidos por instituições de investigação indica que estes promovem investigação que tem pouca relevância para a saúde humana e que omitem factos chave ou limitações dos estudos (Woloshin 2009).

Dado o seu papel central na ligação entre a academia e os *media*, os comunicados de imprensa podem ser por isso mesmo uma potencial fonte de desinformação. A qualidade dos comunicados emitidos pelas revistas científicas reflete-se diretamente na qualidade da cobertura jornalística (Schwartz et al. 2012), sendo que os exageros presentes nas notícias sobre ciência e saúde estão associados a exageros nos comunicados de imprensa (P. Sumner et al. 2014). Curiosamente, a existência de exagero nos comunicados não parece influenciar a probabilidade de um estudo ter cobertura jornalística (Petroc Sumner et al. 2016).

Note-se porém que os exageros podem ter origem a montante dos comunicados, na própria academia. De facto mesmo na própria ciência o sensacionalismo parece ter aumentado — a análise da linguagem utilizada nas publicações científicas entre 1975 e 2014 levada a cabo por Vinkers, Tjldink, and Otte (2015) detecta um aumento de nove vezes de termos "positivos" (como por exemplo "espetacular", "inventivo", "robusto"), para descrever os resultados obtidos.

Dadas as diferentes realidades presentes no percurso da investigação desde a academia até ao jornal, tentei apurar a visão dos intervenientes neste processo — cientistas, *press officers* e jornalistas — sobre a origem dos exageros e sobre o papel desempenhados pelos comunicados de imprensa.

CAPÍTULO 3 — AS ENTREVISTAS

3.1 Metodologia

Para obter uma visão dos vários atores sobre o papel dos comunicados no sensacionalismo nas notícias de ciência foram entrevistados três cientistas que têm contacto com órgãos de comunicação social, três *press officers* de instituições de investigação científica, e três jornalistas de ciência que trabalham em órgãos de comunicação social.

Os cientistas entrevistados foram Inês Cardoso Pereira, Helder Maiato, e Gonçalo Calado. Inês Cardoso Pereira é investigadora no Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB), um instituto de investigação público em Oeiras (região Grande Lisboa) associado à Universidade Nova de Lisboa; Helder Maiato é investigador do Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3s), um instituto de investigação público no Porto; Gonçalo Calado é professor e investigador da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, uma universidade privada em Lisboa, e trabalha também na Fundação Calouste Gulbenkian (FCG) em Lisboa.

Os três *press officers* entrevistados são coordenadores dos gabinetes de comunicação de instituições de investigação científica — Ana Sanchez no ITQB, Júlio Borlido Santos no i3s, e Ana Mena no Instituto Gulbenkian da Ciência (IGC), um instituto de investigação privado em Oeiras.

Os três jornalistas de ciência entrevistados trabalham em órgãos de comunicação social com redações na região da Grande Lisboa — Teresa Firmino no jornal generalista diário *Público*, Filomena Naves no jornal generalista diário *Diário de Notícias*, e Sara Sá na revista generalista semanal, *Visão*.

A amostra não pretende ser representativa da realidade portuguesa, o que seria difícil dado o seu tamanho reduzido, mas antes ilustrar diferentes aspetos dessa realidade. Assim tentei diversificar as entrevistas, recolhendo os testemunhos de cientistas e *press officers* afiliados a instituições públicas e privadas e de mais do que uma região do país, e jornalistas de ciência de jornais diários e de revistas. Ao entrevistar

diferentes profissionais, os depoimentos podem também retratar o caminho da ciência em Portugal, da bancada até ao órgão de comunicação social.

As entrevistas foram feitas presencialmente e decorreram entre Abril e Novembro de 2016, seguindo um método semi-diretivo, tentando sempre que possível seguir um guião pré-definido. Embora adotasse um guião diferente para cada uma das categorias profissionais dos entrevistados, todas possuíam a mesma organização e objectivos: a primeira parte é dedicada à relação entre cientistas, instituições e os *media*; a segunda parte ao papel dos comunicados de imprensa; e a terceira parte à visão dos entrevistados sobre o sensacionalismo nas notícias.

Neste capítulo sintetizo as entrevistas, sendo que transcrições integrais das entrevistas encontram-se no anexo II, onde também se podem ler as descrições mais detalhadas dos locais de trabalho de cada entrevistado.

3.2. A visão dos jornalistas de ciência

As notícias de ciência são abordadas de forma diferente nos três órgãos de comunicação social. No jornal *Público* existe uma secção de Ciência com três jornalistas, que inclui a editora de Ciência. Durante a semana, a Ciência tem uma presença diária no jornal, ocupando entre uma e duas páginas. Nos dois outros órgãos de comunicação social, a revista *Visão* e o jornal *Diário de Notícias*, a Ciência está integrada na secção Sociedade. Em ambos existe uma jornalista especializada em assuntos de ciência, embora as notícias de Ciência possam também ser escritas por outros jornalistas. O espaço dedicado à ciência é variável e as notícias são editadas pelo editor de Sociedade, que não é especializado em Ciência.

Todas as jornalistas entrevistadas confirmam a importância dos comunicados de imprensa, mas afirmam que estes não são a única outra fonte de inspiração para a escolha das notícias de ciência. Todas indicam como fontes as publicações científicas e os *press releases* (recebidos de gabinetes de comunicação das instituições, de revistas e de agências de comunicação). Para além disso, as jornalistas Teresa Firmino e Sara Sá referem como inspiração os contactos directos com cientistas ("*emails* pessoais" e "conversas com cientistas") e assuntos noticiados noutros órgãos de comunicação social. A jornalista Sara Sá refere também assistir a congressos médicos onde por vezes colhe ideias.

Teresa Firmino refere que os comunicados são também importantes para conhecer o trabalho que se faz, mas podem ter um efeito negativo quando não são atrativos. Teresa Firmino e Sara Sá referem que por vezes são contactados diretamente pelos cientistas.

As três jornalistas são unânimes em salientar a importância dos gabinetes de comunicação no contacto entre as instituições de investigação e os jornalistas, e referem que estes gabinetes são recentes em Portugal.

Todas as jornalistas afirmam procurar falar com os cientistas após receber comunicados de imprensa. Sara Sá, jornalista numa revista semanal, fala com o cientista e lê o artigo científico na preparação de todas as notícias. Filomena Naves e Teresa Firmino, ambas jornalistas em jornais diários, não o fazem para todas as notícias. Dependendo da sua própria disponibilidade e da natureza da notícia, podem assumir que a informação foi validada pela instituição e nem sempre contactam o cientista.

Todas as entrevistadas já receberam comunicados com problemas, embora não valorizem muito isso. Sara Sá considera que "há sempre uma valorização", pensa também que cientistas devem sentir alguma pressão para demonstrar a aplicabilidade da investigação, o que, na sua opinião, "não é errado ou perigoso, desde que clarificado". Filomena Naves afirma já ter sido enganada, e que por isso é agora mais cuidadosa, mesmo assim considera que os cientistas são sempre cautelosos nos comunicados enviados. Por seu turno, Teresa Firmino nomeia alguns dos problemas que podem surgir nos comunicados de imprensa: não serem rigorosos, faltar informação para compreender a importância do trabalho, apresentarem lacunas, e não serem claros. "E porque o comunicado não é claro, quem vai escrever sobre aquele assunto pode depois partir de certos pressupostos ou entender certas coisas e isso sim dá origem a erros e a coisas mal explicadas, ou até parvas", explica. Porém, a jornalista considera que estes problemas podem ser contornados por jornalistas com alguma experiência na cobertura de assuntos de ciência, pois "têm outro tipo de ferramentas para contornar esses problemas, como por exemplo falar com os próprios cientistas, ou pedir o artigo científico ou o trabalho científico e cruzar essa informação".

Filomena Naves não tem percepção de sensacionalismo nas notícias de ciência. Tanto Teresa Firmino como Sara Sá reconhecem haver sensacionalismo e outros problemas nas notícias de ciência e apontam várias causas possíveis, como a não especialização dos jornalistas; a existência de grupos de interesse que veiculam informação errada por interesses privados e por ignorância; e basear-se em fontes não adequadas, o que pode acontecer por vezes por falta de tempo (ou de especialização) do jornalista.

Filomena Naves refere a pressão das agências de comunicação, que são "poderosíssimas". "É preciso estar atento, porque muitas vezes estas notícias, que não são notícias são 'comunicação', que vêm destas agências, são informação ligada a interesses necessariamente".

Tanto Sara Sá como Filomena Naves levantam a questão da necessidade de criar títulos chamativos para as notícias. Em particular Sara Sá considera que o *online* é mais propenso a erros, pois "no *online* joga-se tudo no título".

Teresa Firmino apresenta também uma visão diferente sobre os erros nas notícias de ciência, associados às diferenças entre cientistas e jornalistas: "O que é um erro para um cientista nem sempre é um erro para um jornalista". Porém, salienta que "há pontos de confluência entre os dois: procurar respeitar os factos, ser rigoroso, uma paixão comum pelo conhecimento, e o gosto de reflexão e de pensar".

3.3. A visão dos *press officers*

Os três *press officers* entrevistados estabelecem contactos com comunicação social quando sentem que têm algo relevante para comunicar, geralmente a publicação de um artigo científico importante por equipas da instituição. Todos referem usar duas formas alternativas de contacto, escolhida de acordo com o que querem comunicar: ou o contacto generalizado através de uma lista de contactos, ou o contacto pessoal com algum jornalista em particular. Júlio Borlido Santos atualmente utiliza quase sempre esta segunda via.

Como motivações para estabelecerem contacto com os órgãos de comunicação social foi referida a missão dos institutos na divulgação de ciência, a necessidade de manter uma boa imagem pública, atrair alunos de doutoramento, e serem visíveis para os decisores políticos.

Na opinião dos entrevistados, a presença na comunicação social é valorizada pelas instituições a que pertencem. Nenhum dos três entrevistados tem, ou lhes é imposto pela instituição, objectivos quantitativos para a presença na comunicação social. No entanto Júlio Borlido Santos refere conhecer casos noutras instituições em que isso acontece.

Na opinião dos *press officers* a relação dos cientistas com a comunicação social é diversa: alguns valorizam, outros gostam e desejam o contacto, uns são cautelosos, e outros temem a visibilidade. A questão da preocupação dos cientistas com a imagem perante os pares é referida por todos os entrevistados.

Os comunicados têm um papel importante na divulgação em todos os gabinetes de imprensa, mesmo nos casos em que o contacto é estabelecido com um jornalista em particular. Na redação dos comunicados, o *press officer* é o responsável pelo texto, mas conta com o acordo do cientista.

Todos os entrevistados referem a dificuldade de encontrar um equilíbrio na redação dos comunicados: por um lado não exagerar ao escrever o comunicado, por outro a necessidade de atrair a atenção do jornalista. Referem também a importância do título.

Nenhum dos entrevistados ficou espantado com a minha referência a estudos que indicam a possibilidade de o sensacionalismo nas notícias de ciência poder ter origem no comunicado enviado pela instituição ou no artigo científico.

Os três *press officers* mencionam a possibilidade de o exagero ter uma origem ainda mais a montante, referindo a questão dos projetos de financiamento a que os investigadores concorrem que obrigam que se explique na candidatura a aplicabilidade da investigação. "Eu acho que o exercício é mesmo esse, é tentar ver como é que o seu conhecimento fundamental e básico pode vir a ter uma aplicação, qual pode ser a relevância desse conhecimento científico fundamental e básico", explica Ana Mena. Posteriormente, a potencial aplicabilidade é depois muitas vezes apresentada nos artigos e nos comunicados de imprensa. Ana Mena e Ana Sanchez referem também casos de cientistas que se mostram mais "entusiastas" em relação ao seu trabalho e à sua divulgação.

3.4. A visão dos cientistas

O contacto entre os cientistas entrevistados e a comunicação social ocorre geralmente quando pretendem divulgar publicamente o seu trabalho, principalmente quando se trata de descobertas consideradas importantes.

Tanto no caso de Inês Cardoso Pereira como de Helder Maiato, este contacto é mediado e estabelecido pelo gabinete de comunicação dos institutos onde trabalham. Quando os cientistas publicam ou fazem uma descoberta relevante, contactam o gabinete de comunicação e assim iniciam o processo. A realidade de Gonçalo Calado é diferente: o gabinete de comunicação na sua universidade não tem este papel e é o investigador a estabelecer o contacto diretamente com os *media*.

A primeira razão que os três entrevistados indicam para justificar a divulgação da sua ciência aos órgãos de comunicação social é a obrigação do cientista em divulgar à sociedade o trabalho por si realizado, que muitas vezes é pago por fundos públicos. Outras razões invocadas são aparentemente mais pragmáticas: ser bom para a universidade, atrair alunos, "educar os políticos", ser gratificante, informar financiadores, informar políticos, educar as pessoas e obter visibilidade.

Todos os investigadores entrevistados consideram que as suas instituições valorizam a visibilidade que a presença na comunicação social lhes oferece. A existência de gabinete de comunicação é para Inês Cardoso Pereira e Helder Maiato reflexo desta valorização.

A comunicação com os jornalistas envolve quase sempre o envio de comunicados de imprensa, uma vez redigidos pelo próprio cientista, como no caso de Gonçalo Calado, outras vezes em conjunto com a equipa do gabinete de comunicação, como acontece com Inês Cardoso Pereira e Helder Maiato, sentindo-se nesse caso também responsáveis pelo texto.

Os cientistas reconhecem algum receio do contacto com a comunicação social e referem também alguma preocupação com a sua imagem junto dos seus pares.

Em relação ao sensacionalismo nas notícias de Ciência, os cientistas entrevistados referem problemas nos títulos das notícias de ciência. Já a percepção de cada um deles sobre o sensacionalismo diverge. "Antigamente havia mais", na opinião de Inês Cardoso Pereira, enquanto que Gonçalo Calado afirma: "Assisto a um aumentar do sensacionalismo". Helder Maiato sente que a sua investigação surge na comunicação

social em notícias sensacionalistas: a sua equipa estuda a divisão celular, um processo celular que deixa de estar controlado durante a tumorigénese e carcinogénese e por isso torna-se alvo de exageros e de sensacionalismo.

Também não existe consenso na opinião dos cientistas sobre a origem do sensacionalismo e de um possível papel dos comunicados ou das instituições neste. Inês Cardoso Pereira consegue imaginar como é que os comunicados ou as instituições podem ter um papel neste fenómeno. Gonçalo Calado tem na memória cientistas desonestos. Helder Maiato é muito crítico das notícias de ciência e considera que a responsabilidade do sensacionalismo cabe ao jornalista e ao editor. Na sua opinião, a maioria dos cientistas não tem interesse e até fica chocado com exageros que possam ser feitos às suas descobertas. Discorda firmemente que possa haver um papel das instituições neste processo. Porém, admite que a sua instituição ao comunicar as suas descobertas as "pintam de ouro".

CAPÍTULO 4 — DISCUSSÃO

" Quando um artigo de jornalismo de ciência é publicado e existe um problema naquele trabalho, a tentação imediata é dizer que o problema foi do jornalista. Às vezes é, de facto. Mas isso não é necessariamente assim.", Teresa Firmino

Na literatura são enumeradas várias dificuldades na transmissão de resultados científicos pelos *media* — uma certa tendência para tornar as notícias sensacionalistas, falta de análise e de perspectiva ao lidar com assuntos científicos, excessiva dependência de certas revistas científicas para a seleção das notícias, a falta de crítica em relação às fontes e a falta de critério na avaliação da informação. O sensacionalismo, que constitui o foco deste trabalho, está interligado com os outros problemas, e os comunicados de imprensa tanto os podem mitigar como podem contribuir para o seu surgimento. Ao explorar este assunto surgiram novas questões, como as relações entre os vários atores — cientistas, *press officers* e jornalistas —, e questões de fundo sobre as características e consequências da utilização de comunicados de imprensa.

4.1 Os comunicados e o seu papel no acesso à Ciência

O conhecimento científico avança geralmente de forma lenta e gradual através da investigação realizada em instituições científicas. Os resultados da investigação tornam-se públicos geralmente através da comunicação entre pares, por meio de publicação em revistas científicas e comunicações em conferências. Os jornalistas estão afastados do "fazer ciência" e o seu acesso à ciência ocorre geralmente através dos cientistas ou dos gabinetes de imprensa das instituições científicas. Há autores que consideram que fazer jornalismo de ciência sem estar no interior da ciência é uma limitação comparável à de um jornalista de política encarregado de fazer a cobertura noticiosa de um congresso de um partido que apenas tenha acesso a alguns congressistas fora do edifício.

Para além do acesso à informação existe também a questão da acessibilidade da linguagem. O nível de especialização da investigação nas diferentes áreas científicas é

hoje muito elevado, o que se reflete na linguagem científica usada na comunicação entre pares (podendo ser até de difícil compreensão para cientistas de outras áreas). Para além disso, como muitas vezes não é um "jornalista de ciência" que cobre temas de ciência, mais difícil se torna a compreensão e o acesso à informação. Como foi referido no capítulo 2, em Portugal são poucos os órgãos de comunicação social que têm jornalistas a escrever em exclusivo ou habitualmente sobre temas de ciência, e mesmo quando os têm nem sempre a ciência é coberta por um jornalista especializado.

Desta forma, os comunicados de imprensa desempenham um papel fundamental no acesso à ciência, por estabelecerem uma ponte de comunicação entre instituições científicas e jornalistas, e ao tornar a linguagem especializada mais acessível, contextualizando as descobertas e justificando a sua relevância. Porém, por estas mesmas razões, um comunicado com deficiências pode refleti-las nas notícias a que dão origem.

4.2. O papel dos comunicados no sensacionalismo nas notícias de ciência

Durante as entrevistas, tanto os cientistas, como os *press officers* e jornalistas confirmaram a função importante dos comunicados de imprensa— todos indicaram ser a principal forma de contacto entre cientistas e instituições com os órgãos de comunicação social, e as jornalistas entrevistadas afirmaram ser essa uma das principais fontes de inspiração para os seus trabalhos jornalísticos.

Embora sejam fundamentais, os comunicados podem também originar problemas. Durante as entrevistas foram identificadas três possíveis causas de sensacionalismo envolvendo os comunicados de imprensa.

Nas entrevistas com as jornalistas, surgiram duas formas possíveis de os comunicados contribuírem para o sensacionalismo (e para outros problemas) em notícias de ciência: uma, quando o comunicado apresenta falhas ou erros que conduzem a problemas nas notícias; e outra quando ele próprio é exagerado.

A questão da falta de clareza dos comunicados foi exposta claramente na entrevista com a jornalista Teresa Firmino ao considerar que quando "o comunicado não é claro, quem vai escrever sobre aquele assunto pode depois partir de certos pressupostos ou entender certas coisas e isso sim dá origem a erros e a coisas mal explicadas, ou até

parvas.". Porém, este problema pode ser de certo modo mitigado "quando um jornalista de ciência depois já tem alguma experiência acaba por contornar isso e perceber... Não estou a dizer que os jornalistas de ciência não fazem erros. Também fazem. O que eu quero dizer é que têm outro tipo de ferramentas para contornar esses problemas". Na sua opinião este é o principal problema dos comunicados de imprensa. Para esta jornalista, o sensacionalismo pode resultar da combinação de vários factores — as "condições para a tempestade perfeita" — um comunicado pouco claro, um jornalista que não tem especialização em ciência ("porque aquele jornalista não compreende verdadeiramente como é que é a Ciência, como é que se faz a Ciência") e um editor que não é editor de Ciência.

Estas condições para a "tempestade perfeita" podem ocorrer frequentemente. Em Portugal são raros os órgãos de comunicação social com jornalistas de ciência e são ainda mais raros os editores de ciência. Além disso, também há casos de falta de especialização nos gabinetes de comunicação das instituições científicas — a análise feita em 2013 à quase totalidade das instituições de investigação portuguesas revelou que 52% não dispunha de pessoal encarregado de atividades de comunicação, e nos casos em que tal pessoal existia, geralmente não se dedicava exclusivamente à comunicação; além disso 76,4% destes profissionais não possuía qualquer formação na área (Entradas 2015). Embora nos últimos anos possa ter havido melhorias, a falta de formação e de tempo dedicado a estas atividades pode explicar em parte a existência de problemas na comunicação para o exterior.

Uma segunda causa do sensacionalismo científico poderá ter a sua origem não na falta de precisão do comunicado, mas sim no facto de ser ele próprio sensacionalista. A jornalista Teresa Firmino considera que o jornalista especializado em ciência pode detectar ou contornar este problema. A jornalista Sara Sá reconhece que nos comunicados "há sempre uma valorização" e uma necessidade de os cientistas mostrarem aplicabilidade para os resultados da sua investigação.

As razões que podem explicar que haja sensacionalismo num comunicado emitido por uma instituição podem ser várias, indo desde um mau juízo por parte dos gabinetes de imprensa e/ou dos cientistas a uma falta de formação adequada dos profissionais responsáveis pela sua redação.

Não será decerto o que se passa com os comunicados redigidos pelos *press officers* entrevistados, todos gozando de experiência e credibilidade, e que manifestam ser cuidadosos na escrita dos comunicados. Mas todos concordam que nem sempre é fácil redigir um comunicado: há a necessidade de "tornar os comunicados atrativos", invocam a importância dos títulos e consideram não ser fácil encontrar um ponto de equilíbrio.

Durante as entrevistas todos os *press officers* nomearam uma outra circunstância que envolve os comunicados, que é uma terceira fonte possível do sensacionalismo — a montante do comunicado, no artigo científico e/ou na descrição do projeto de investigação que lhe deu origem.

A existência de exageros e distorções em artigos científicos já tem sido estudada (Chiu, Grundy, and Bero 2017) e nos concursos para financiamento de projetos de investigação é habitual ser requerido indicar a aplicabilidade da mesma, o que pode ser um desafio para as ciências fundamentais ou projetos que não tenham aplicabilidade imediata. Além disso, ao longo das últimas décadas têm vindo a aumentar o uso de palavras "positivas" (como por exemplo "espetacular", "inventivo", "robusto", que podem ser subjetivas), para descrever os resultados nas publicações científicas (Vinkers, Tjldink, and Otte 2015).

Por vezes, as afirmações mais exageradas por parte dos cientistas podem não ser intencionais. Como a *press officer* Ana Mena descreve: "Por um lado eles próprios [os cientistas], quando estão a escrever as suas *grants* para concorrer a financiamento, veem que cada vez mais as agências financiadoras pedem para eles mostrarem a relevância do seu trabalho. E enquanto fazem este exercício — eu acho que o exercício é mesmo esse— vão tentar ver como é que o seu conhecimento fundamental e básico pode vir a ter uma aplicação, qual pode ser a relevância desse conhecimento científico fundamental e básico". Júlio Borlido Santos descreve o processo até chegar aos *media*: "O investigador acaba por justificar, e às vezes até arranjam justificações sólidas mais ou menos comedidas para a sua linha de investigação [...] aquilo depois acaba por ser vertido no *paper*, que depois é vertido no comunicado e por sua vez é vertido [nos *media*]".

A justificação da investigação com a sua potencial aplicação futura levanta uma questão importante: Porque razão se considera legítimo referir as aplicações futuras

na comunicação com os pares (revisores e avaliadores), mas não para o grande público? Será que estas aplicações não podem constar do artigo de jornal? E como devem ser apresentadas?

A potencial aplicabilidade de uma investigação para o grande público pode ser difícil de explicar. O caso da investigação do cientista Helder Maiato é uma ilustração desta dificuldade. Helder Maiato trabalha em biologia celular, uma área de ciência fundamental, e na entrevista diz sentir que facilmente se pode tornar alvo de notícias sensacionalistas e ser muitas vezes associado à investigação em cancro. Durante a entrevista explicou que não trabalha em cancro, mas sim nos mecanismos fundamentais de divisão celular. No entanto, na página da internet da sua equipa pode ler-se: "O objetivo principal do nosso laboratório é compreender a regulação no tempo e no espaço da segregação dos cromossomas e como é que a falha mitótica pode conduzir a aneuploidias, contribuindo para melhor compreender como é que o cancro surge e como poderia ser tratado".

Um caso que expôs várias fragilidades das notícias de ciência foi o das notícias sobre as vantagens do chocolate na dieta de emagrecimento que surgiram em alguns *media* em 2015. John Bohannon preparou um ensaio clínico intencionalmente medíocre que analisava várias variáveis durante o curso de uma dieta de emagrecimento (usando um *design* experimental que promove o aparecimento de falsos positivos — poucos sujeitos e estudo de muitas variáveis), e com os fracos resultados obtidos preparou um artigo sob pseudónimo e com afiliação a uma instituição inexistente. O artigo foi aceite para publicação numa revista de *open-access* (e de publicação paga) sem críticas ou alterações (Johannes Bohannon et al. 2015). O autor preparou e divulgou pelos *media* um comunicado de imprensa que deu origem à publicação de algumas notícias sobre os efeitos positivos do chocolate na dieta. Além disso, o autor, contactado por alguns jornalistas, relata nunca ter sido questionado sobre as falhas do trabalho (John Bohannon 2015). Ainda que não se possa considerar um caso representativo, este embuste constitui uma triste caricatura do sistema, em que se fabricou um *hype* baseado numa publicação científica sem revisão e na divulgação para o grande público de resultados científicos medíocres⁶.

⁶ Após a divulgação do embuste o artigo foi retirado do *site* da revista (Office 2015)

Há que salientar que, apesar dos problemas referidos, os comunicados podem também reduzir a possibilidade de erros e exageros nas notícias. Ao interpretarem e contextualizarem as descobertas, ao simplificarem a linguagem científica, ao incluírem fotos ilustrativas e até mesmo por serem redigidos de uma forma muito próxima de uma notícia, os comunicados podem facilitar a compreensão da descoberta.

4.3. Relação entre jornalistas, *press officers* e cientistas — confiança e proximidade.

Ao longo das várias entrevistas surgem várias alusões a "relações de confiança", mas em alguns casos é também referida "a necessidade de cautela" (discutido no ponto 4.4).

Os contactos pessoais, a confiança e até a amizade são referidos em todas as entrevistas. Esta confiança e proximidade é valorizada por todos. Os cientistas que trabalham em instituições com gabinetes de comunicação revelam confiança no trabalho dos *press officers*, e tanto os *press officers* como os cientistas reconhecem haver jornalistas com os quais têm maior proximidade e confiança. Esta confiança parece ser mútua. Também os jornalistas referem várias vezes que confiam nos cientistas e em instituições científicas — "confio principalmente nas minhas fontes", "tenho amigos cientistas" — e todas as jornalistas dizem receber emails pessoais dos cientistas a divulgar o seu trabalho.

A questão da importância dos contactos pessoais foi exposta por Júlio Borlido Santos ao referir como uma limitação o facto de no Porto não existirem redações de jornais ou televisões nacionais, nem órgãos de decisão centrais.

Embora esta proximidade entre os diferentes profissionais ocorra noutros países, como veremos mais à frente, há que fazer uma ressalva: este trabalho incide na realidade portuguesa, o que, sendo Portugal um país pequeno, se traduz sempre numa maior proximidade entre os diferentes profissionais.

De um modo geral, os cientistas e as instituições científicas parecem ser considerados fontes de confiança pelos jornalistas, o que se reflete na forma como são recebidos os comunicados de imprensa. A jornalista Filomena Naves, por exemplo, considera que

"se vier da universidade, à partida foi "checkado" pelo cientista responsável. Se vier de outro sítio qualquer é mais complicado, é melhor "checkar" ...".

"Se recebo um comunicado de imprensa de uma instituição, eu parto do pressuposto de que aquela informação é validada pela própria instituição", afirma Teresa Firmino. Mesmo quando o *press release* não é suficiente, os cientistas são vistos como uma fonte de confiança: para Filomena Naves "o ideal é falar com os cientistas" e Sara Sá diz que "nunca me fico só pelo *press release*, falo sempre com os investigadores [...]" os investigadores são sempre mais cautelosos".

Esta confiança não abrange as agências de comunicação quando comunicam ciência. A jornalista Filomena Naves apontou o cuidado a ter quando os comunicados são enviados por agências de comunicação, e a *press officer* Ana Mena relata inclusive um problema de sensacionalismo com um comunicado enviado por uma agência de comunicação.

Todos os entrevistados parecem valorizar a confiança e considerá-la positiva. Há que notar, porém, que o excesso de confiança pode ter consequências menos desejáveis. Alguns autores defendem que há um excesso de proximidade e de confiança entre jornalistas e fontes, quando deveria haver um distanciamento, argumentando que os propósitos de criar confiança na ciência colidem com os princípios e os critérios jornalísticos.

Numa reflexão sobre a relação entre jornalistas de ciência e cientistas, Crewdson (1993) considera que os jornalistas de ciência estão mais próximos das suas fontes do que quaisquer outros jornalistas. De acordo com o autor, isto deve-se ao facto de precisarem uns dos outros: os jornalistas estão afastados da ciência e necessitam que o cientista lhes diga "qual a história", mas como gostam de ciência e de a transmitir correm o risco de serem ingénuos; por outro lado, os cientistas beneficiam da publicidade que a exposição mediática lhes confere. O autor faz notar que os jornalistas ao aceitarem relatórios científicos sem adequada verificação estão a prestar um mau serviço público e que a aura de autoridade inquestionável das fontes científicas pode conduzir a problemas sérios de desinformação. Nas suas palavras: "Os cientistas pertencem a um grupo que não é nem mais nem menos honesto que os políticos, e que tal como os políticos podem ter motivos para obscurecer a verdade.

Os políticos exageram os seus feitos para serem reeleitos, os cientistas exageram os seus para obter financiamento" (Crewdson 1993).

As questões sobre a confiança e as consequências do excesso de confiança nas fontes também podem aplicar-se às revistas científicas e às instituições científicas. Semir (Semir 2010) alerta para o risco potencial de um jornalista aceitar sem questionar declarações ou documentos produzidos por instituições científicas, pois estes podem ser motivados por interesses alheios ao estudo ou podem ser elaborados de forma a atender às suas necessidades.

De facto, as instituições não são isentas de interesses e desejam projetar uma boa imagem na comunicação social, como aliás foi referido pelos *press officers* durante as entrevistas. As motivações nomeadas pelos *press officers* para estabelecer contacto com a comunicação social foram a missão das instituições na promoção da literacia científica, em primeiro lugar, e contribuir para a boa imagem das instituições — "o *reward* é ser conhecida, é saber que os cidadãos sabem que existe e que se faz boa ciência dentro dessa instituição"; "a necessidade de visibilidade da própria instituição"; "uma forma de se posicionarem no mundo e criarem uma visão de alguma credibilidade das instituições" — dois objectivos para a comunicação que Ana Sanchez caracterizou como sendo "distintos e sobreponíveis".

Uma vez que criar e manter uma boa imagem institucional significa também seriedade e rigor, é possível que ao tentar cumprir estes objetivos também se esteja a contribuir para a comunicação séria de ciência e se previnam situações de exagero.

Em relação aos artigos científicos, durante as entrevistas foram sempre apontados como sendo fontes importantes, o que possivelmente se deve à elevada reputação de algumas revistas e ao facto de estas publicações possuírem revisão por pares. Em alguns casos foi admitido não serem consultadas mais fontes para além dos comunicados e dos artigos respetivos.

No entanto, muitas vezes um artigo não é uma boa fonte por si só. Um artigo, que muitas vezes apenas considera um único estudo, pode não ser muito representativo. Além disso, também as revistas científicas podem ter interesses próprios. (Semir 2010) alerta para a possibilidade de interferência entre o potencial impacto noticioso de uma descoberta científica e a sua publicação nas revistas científicas de maior importância. A tal propósito cita Philip Campbell no seu primeiro editorial como

diretor da revista *Nature*, onde afirma “A *Nature* continuará a sua missão de excelência científica independente e de impacto jornalístico” (Campbell, 1995 in Semir 2010), o que podem não ser duas realidades compatíveis. Para além disso, mesmo as revistas mais conceituadas não estão livres de publicarem trabalhos de menor qualidade e de serem vítimas de fraudes científicas nos trabalhos que publicam – por exemplo, a grande fraude no estudo da relação entre o desenvolvimento infantil, autismo e vacina VASPR publicado no *Lancet* (Wakefield et al. 1998) retratado em 2010 (Lancet 2010), descrita no capítulo 2.

Num exemplo de proximidade discutível entre vários profissionais, temos o caso da próxima conferência mundial de jornalistas de ciência, WCSJ2019, que apresenta na sua lista de patrocinadores a EurekAlert — uma importante agência de notícias de ciência gerida pela sociedade científica AAAs, que é também editora das revistas da chancela *Science*. Apesar da elevada credibilidade da AAAs e das revistas *Science*, bem como da importância dos serviços da EurekAlert, todas estas entidades têm interesse em gerar uma boa imagem perante os jornalistas (e a sociedade em geral).

Resumindo, existem relações de confiança na base do jornalismo de ciência, mas que não estão isentas de algumas contradições, como salientado por Dorothy Nelkin: Quais as consequências de os jornalistas estarem demasiado próximos das fontes, se venderem a ciência e tecnologia em vez de a investigarem, se se identificam com as fontes em vez de as questionarem (Nelkin 1995)? Como fazer jornalismo de ciência se aqueles que escrevem tendem a confiar demasiado nas fontes e a perder o espírito crítico, se estão cada vez mais apaixonados pela ciência e se abandonarem o seu papel de “cão de guarda” (Granado 2008)? No contexto da “tempestade perfeita”, com comunicados menos claros e jornalistas menos experientes, é quase inevitável o risco produção de notícias de ciência menos sérias e mais exageradas.

4.4. Relação entre cientistas e os *media* — atração e receios.

Se por um lado os cientistas revelam confiança em alguns jornalistas, por outro lado manifestam uma certa cautela e por vezes alguma desconfiança em relação aos jornalistas e receio da exposição mediática. Nas entrevistas ficou muito claro que os cientistas receiam a publicação de uma história errada ou sensacionalista. Helder Maiato exprime desconfiança na generalidade dos *media*, quando afirma “exijo ler a

notícia antes da publicação" e relata várias más experiências, sem porém deixar de se mostrar orgulhoso por um trabalho seu ter sido alvo de capa no *Público*.

É de notar que nenhum dos cientistas entrevistados afirma valorizar ou considerar benéfica a presença na comunicação social. No entanto, os *press officers* reconhecem que alguns cientistas apreciam a atenção mediática, e que a imagem pública das instituições pode também ser benéfica para os cientistas. Esta apreciação foi apontada por Dunwoody (2004) ao defender que os cientistas estão cada vez mais disponíveis e consideram o contacto com os *media* positivo, e que valorizam a visibilidade, pois pode conduzir a aumento de recursos, facilitar acesso ao mercado e conferir legitimidade social.

Esta relação dos cientistas com os *media* parece ambivalente, entre algum desejo de atenção e o receio das consequências de uma má cobertura. Curiosamente este receio não é manifestado pelos *press officers* entrevistados (embora favoreçam a comunicação com jornalistas em que confiam) e parecem aceitar que uma vez enviado o comunicado, a história está fora do seu controlo.

Embora de modo secundário, nas entrevistas sente-se também que os cientistas estão atentos ao olhar dos pares sobre a presença do seu trabalho nos *media*. Este receio leva a que determinados detalhes nas notícias se tornem importantes para os cientistas e "motivos para grandes nervos", como refere Ana Sanchez. As consequências do receio do olhar dos pares, se as há, não são claras. É possível que possa tratar-se de possíveis travões ao exagero da importância das descobertas, mas podem também limitar a clareza da sua comunicação com os jornalistas e com o público ao temer simplificar em demasia a investigação.

Os próprios investigadores podem ser os seus maiores críticos — conhecem as limitações dos seus estudos, sabem que investigam detalhes, que as aplicações podem ser longínquas, que estão a trabalhar em organismos modelos, ou em culturas celulares, mas também conhecem a importância do seu trabalho, as suas reais aplicações e implicações e que uma descoberta por vezes tem um grande alcance.

Se por um lado é preciso comunicar a importância da investigação a decisores políticos e a revisores das revistas científicas, é também certo que os cientistas e os seus pares conhecem bem as limitações e o como as aplicações estão muitas vezes longe. É um equilíbrio difícil.

4.5. *Press officers* — entre a espada e a parede

Os *press officers* entrevistados são responsáveis nas suas instituições pela comunicação para o exterior, incluindo os *media*. É a eles e às equipas dos gabinetes de comunicação que cabe projetar uma imagem positiva das instituições científicas e gerar confiança, um papel que de certo modo os aproxima da função de relações públicas.

As motivações que os *press officers* mencionaram nas entrevistas para estabelecer contacto com a comunicação social — missão dos institutos na divulgação de ciência, importância da boa imagem pública, atrair alunos de doutoramento, e a visibilidade perante os decisores políticos — mostra que se supõe que a exposição mediática tenha consequências positivas. É interessante notar as diferenças entre estas respostas e as razões apuradas no inquérito de Entradas (Entradas 2015) para o envolvimento das instituições com a sociedade (que inclui o contacto com os *media*). Nesse estudo, a projeção da imagem, a atração de financiamento público, a atração de apoio do público e as exigências por parte das próprias instituições foram consideradas razões pouco importantes, enquanto que as razões consideradas mais importantes foram: disseminar os resultados de investigação (61.8%), responder às políticas nacionais de cultura científica (16.7%), e responder às exigências de comunicação das instituições de financiamento (12%) ⁷(Entradas 2015).

Em relação à preparação dos comunicados de imprensa todos os *press officers* relatam ser seletivos quanto à informação a divulgar. Estes profissionais também não trabalham isoladamente — os comunicados surgem como sendo da autoria do *press officer*, mas são escritos em colaboração com o cientista responsável, o que aliás é uma prática habitual (Bauer e Gregory, 2007). Porém, nem sempre é fácil o equilíbrio nessa colaboração. Ao longo das entrevistas, os *press officers* descrevem algumas situações de conflito e de compromisso na elaboração dos comunicados de imprensa

⁷ Existe a obrigação prevista na lei de disseminar o conhecimento científico e existe o requisito cada vez mais frequente nos concursos a financiamento de incluir atividades de divulgação científica e de valorização económica e social do conhecimento (ver p. ex. estatuto carreira docente universitária (“Decreto-Lei 205/2009, 2009-08-31” n.d.); depósito de teses de mestrado e doutoramento em repositório de acesso livre (“Decreto-Lei 115/2013, 2013-08-07” n.d.); guião candidatura a projetos de I&D FCT (“Guião_Candidatura_C2014_PT.Pdf” n.d.), regulamento projetos Portugal 2020 (“Portaria 57-A/2015, 2015-02-27” n.d.), contratos projetos H₂₀₂₀ da UE (“H2020-Mga-Gga-Mono_en.Pdf” n.d.). Também os concursos para bolsas e contratos frequentemente pedem atividades de disseminação de conhecimento.

— a necessidade de atrair a atenção, de explicar a utilidade da ciência, de utilizar uma linguagem acessível, e ao mesmo tempo contar com o acordo dos cientistas que por vezes não partilham as opções tomadas. Ana Sanchez admite que "havia lutas que levava até ao fim e havia outras lutas que deixava cair [...] era assim, um equilíbrio". . O cientista Helder Maiato ao descrever a elaboração do comunicado comenta que "O esboço do *press release* normalmente volta a mim e sai de mim com muito vermelho".

Estes profissionais estão entre dois mundos; por um lado representam as instituições científicas e por outro medeiam as relações entre os *media* e os cientistas. O conflito sentido pelos profissionais é descrito por Ana Mena: "Nos gabinete de comunicação nós estamos muitas vezes entre a espada e a parede, porque temos que lidar com as expectativas da comunidade científica e temos que lidar com as expectativas dos jornalistas. E temos que encontrar aqui um meio termo para que se consiga perceber a relevância da história e tentar não cair no exagero de dizermos que isto é tão relevante, tão relevante, que matámos a investigação científica porque já descobrimos tudo".

4.6. Os comunicados de imprensa como forma de controle de informação ou ajudar a que a história fique bem?

Das entrevistas ressalta a preocupação dos cientistas e dos *press officers* de que a história "fique bem" na comunicação social. Tanto cientistas como *press officers* veem a sua colaboração com os *media* como oportunidade de a história "ficar bem". Colaboração esta que é também igualmente prezada pelos jornalistas, e que requer a confiança de ambas as partes.

Esta preocupação é notória no pedido feito pelos cientistas para rever a notícia antes da sua publicação. "Regra geral peço para ver. Exceto em casos excepcionais, em que eu já conheço a pessoa, em que há uma relação de confiança" explica o cientista Helder Maiato. Este cientista relata ter tido experiências negativas no contacto com a comunicação social e tem agora cuidados acrescidos: "Tenho sempre algumas reservas quando aparece alguém novo, alguém com quem nunca interagi, [...] e aí reforço que depois gostava de ter uma palavra a dizer sobre aquilo que vai sair".

O pedido para ler uma notícia antes de ser publicada é relativamente frequente. Um inquérito de opinião passado nas redes sociais ilustra esta vontade. Em fevereiro de 2018, Kyle Jasmin, um cientista, fez um inquérito no *Twitter*: "Jornalista entrevista cientista sobre o seu trabalho. Deveria o jornalista deixar o cientista rever a exatidão do texto e citações antes da publicação?". A quase totalidade dos cientistas achavam que sim (50% de 59% das 4668 respostas), enquanto uma menor fracção dos não cientistas concordava com esta prática (29% de 41%). A caixa de comentários que acompanhava o inquérito mostrava que posição de muitos cientistas está associada a um certo sentimento de posse sobre a ciência e a uma disponibilidade para ajudar a que a "história fique bem".

Dado o receio de a história não ser transmitida corretamente e visto que muitos comunicados são usados quase diretamente na notícia, a atenção dada aos comunicados torna-se ainda mais importante — os comunicados de imprensa são também uma forma de garantir aos cientistas (e também às revistas científicas) algum controlo sobre as notícias de ciência que surgem nos *media*.

4.7. A utilidade/inutilidade dos comunicados de imprensa na comunicação de ciência

Ao explorar um aspeto dos comunicados de imprensa surgiram algumas questões de fundo sobre a própria natureza dos comunicados de imprensa e sua utilização, cuja análise neste contexto é pertinente pois em alguns casos podem conduzir a situações de desinformação: refiro-me à natureza seletiva dos comunicados, os efeitos da política de embargo e a dependência dos jornalistas dos comunicados.

Atualmente a produção científica é elevadíssima, mas os comunicados apenas salientam alguns desses trabalhos. Como transparece nas entrevistas, tanto os cientistas como os *press officers* escolhem os trabalhos a divulgar. Os comunicados representam uma seleção dos avanços científicos, seleção esta que é feita por cientistas, instituições científicas e revistas científicas. É óbvio que nem todas as descobertas têm interesse para o grande público, e que os cientistas e os *press officers*, conhecendo a realidade científica, saberão distinguir os avanços importantes. Mas poderá assim perguntar-se: deverá ser o cientista, a instituição ou a revista a salientar o que tem interesse?

Esta seletividade pode ter consequências ao nível da imagem da ciência que é transmitida. Terá que se admitir que as notícias sobre ciência não refletem o avanço da investigação científica em geral. Por outro lado, a ideia fundamental de que a ciência progride através de investigações sucessivas que podem expandir, contradizer, reanalisar trabalhos anteriores, raramente transparece nas notícias de ciência (Dumas-Mallet et al. 2017). Podem de alguma forma refletir os avanços da ciência, mas não refletem a natureza da ciência, pois nem todas as descobertas são alvo de comunicados, nem são noticiadas. As informações que chegam ao grande público, acabam por ser apenas "instantâneos" da ciência e que podem oferecer uma imagem distorcida desta.

As notícias de ciência na imprensa generalista tendem a privilegiar as descobertas mais recentes, podendo não noticiar outras potencialmente tão importantes como essas por já não serem "notícias fresquinhas". Esta excessiva valorização das notícias recentes, ou a primeira descoberta de uma área, também pode ser causa de desinformação, podendo obscurecer o papel dos artigos científicos verdadeiramente importantes. Nem sempre o primeiro artigo é o mais importante, nem mesmo o que representa o grande avanço científico — um exemplo histórico é o caso do modelo da molécula de DNA que foi proposta por Watson e Crick e que na realidade se trata do segundo modelo a ser publicado. O primeiro modelo foi proposto por Linus Pauling meses antes e estava errado.

Durante o meu estágio no jornal *Público* ocorreu um caso que ilustra esta questão do carácter parcelar das notícias de ciência nos media, que na maior parte das vezes "esquece" que os resultados contraditórios são também um reflexo do processo de avanço da ciência, que em alguns casos pode levar à desinformação. Em novembro de 2015 foi publicado na revista científica *PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)* e difundido em comunicado pela University of North Carolina at Chapel Hill os resultados da primeira análise do genoma de tardígrados, uns animais minúsculos e altamente resistentes a condições ambientais adversas também chamados ursos-de-água (Boothby et al. 2015). A análise publicada revelava que um sexto do genoma destes animais era idêntico ao de outros grupos de animais, fungos, plantas e bactérias arquea, um valor extremamente elevado. Esta descoberta foi alvo de cobertura mediática internacional. Semanas mais tarde, em dezembro, um outro grupo, da Universidade de Edimburgo, difundia a

informação, também por comunicado, de que tinha reanalisado o genoma dos animais e que os primeiros resultados poderiam ser resultado de contaminações (publicado posteriormente em (Koutsovoulos et al. 2016)). Este caso é uma ilustração do processo de avanço da ciência. Porém, a informação ao público não se guia pelos mesmos critérios: a primeira descoberta foi muito difundida na comunicação social, ao contrário da segunda. Assim se explica que ainda hoje encontremos informação na internet sobre a resistência dos ursos de água como resultado do seu incrível genoma.

Um outro aspeto da utilização dos comunicados é a chamada política de embargo, que pode ter consequências que merecem ser analisadas. O embargo, acordado entre *media* e fontes, traduz-se na retenção da informação até uma data determinada previamente. Esta política, se por um lado permite que alguns jornalistas tenham tempo para preparar um artigo, entrevistar os cientistas envolvidos e acertar detalhes, por outro lado reflete uma competição entre as revistas científicas, permitindo-lhes publicitar previamente e criar sensação sobre os seus trabalhos, assim como pode promover uma cobertura mediática acrítica, afastando os jornalistas da investigação (p.e. Semir 2000, Horton 2007, Semir 2010). O embargo pode também causar uma sensação de novidade e de urgência sem relação com o conteúdo da informação propriamente dita. Semir (2000) defende que com este procedimento as publicações científicas tornam-se verdadeiras agências de notícias científicas, fornecendo notícias de forma idêntica à das agências de imprensa de informação geral. Alguns autores defendem que a prática do embargo promove o *pack journalism* (jornalismo de matilha): Kiernan (2006) defende que este sistema é contrário ao interesse do grande público, e Horton (2007) define-o como antiético.

Apesar de haver críticas a este sistema, a opinião dos jornalistas sobre o assunto não é unânime. Quando a política de embargo foi discutida num painel durante a conferência *World Conference of Science Journalists* (WCSJ) de 2009, alguns jornalistas defendiam que este sistema transformava os jornalistas em agentes de propaganda e standardizava a ciência, enquanto outros defendiam a sua utilidade para a preparação dos seus trabalhos (Peplow 2009).

Os comunicados têm um papel fundamental como ponte entre a academia e os *media* — é através destes que os cientistas e *press officers* contactam com a imprensa e são uma das fontes mais importantes para os jornalistas. No entanto há que discutir as

consequências da sua utilização, sobretudo quando se tornam a fonte predominante e quase exclusiva do jornalismo de ciência.

Um inquérito realizado entre 2003 e 2004 a jornalistas de ciência europeus, revelou que estes dependiam da internet para a procura de comunicados e para a produção de notícias (Granado 2008). Na opinião do autor, esta dependência conduz a uma perda na diversidade de informação, concentra-se quase exclusivamente em "descobertas", e afasta os leitores da noção do processo científico (Granado 2008).

É preciso notar que a dependência do recurso a comunicados é anterior ao uso da internet — em 1987, Dorothy Nelkin apontava já esta mesma limitação do jornalismo de ciência. É possível que a situação de dependência dos comunicados se tenha acentuado nos últimos tempos, potenciado pelo aumento exponencial da informação disponível na internet, por um lado, e por outro pelas mudanças operadas nos órgãos de comunicação social, tendencialmente no sentido da redução do número de jornalistas, que praticamente conduziu ao desaparecimento de profissionais exclusivamente dedicados à ciência. Em Portugal, as mudanças começaram nas décadas de 1980-1990 com o aparecimento de novos *media* e com a privatização dos *media*, conduzindo a uma concentração em grandes grupos económicos e com políticas editoriais de comercialização, com, entre outras consequências, uma alteração na forma e no estilo de apresentação e um aumento de sensacionalismo e superficialidade da informação (Correia 2003 *in* Mendonça 2015). A nível global, na última década as mudanças têm sido drásticas. A redução na circulação de jornais e o aumento da utilização do meio digital pelos leitores têm levado a quebras nas receitas, com as respetivas consequências a nível das redações (OCDE 2010). A redução de custos (que acaba por limitar as fontes usadas para compilar e verificar notícias) tenta contrabalançar as perdas provocadas pela concorrência com a internet como fonte de informação e a consequente redução nas receitas da publicidade.

Nas entrevistas, as jornalistas reconhecem a falta de tempo para a produção das peças. Por exemplo: "Não tenho muito tempo porque somos poucos, senão era mais fácil ir à procura de notícias que não estão necessariamente nas agendas políticas e nas agendas económicas e nas agendas etc e tal."; "A internet também é uma voragem. O que a internet cria é por um lado a facilidade de aceder à informação, ela corre rapidamente de uma ponta a outra do mundo, e portanto facilmente contactamos um cientista que está nos Estados Unidos ou na Austrália, mas esta rapidez de informação também se

traduz num efeito que pode ser perverso, que é o de ter muito pouco tempo para processar a informação, para pensar nela, para refletir e para escrever".

Estas afirmações parecem corresponder a um sentimento global. Um inquérito realizado durante a WCJS em 2009, revelou que os jornalistas de ciência não tinham uma percepção de crise iminente, embora assinalassem um aumento do volume de trabalho que conduzia à redução de tempo para as peças e de recursos (Bauer and Howard 2009). Neste mesmo estudo, apenas 5% indicava recorrer aos cientistas como fonte, sendo que 27% que usavam os *media* concorrentes, e 27% comunicados de imprensa, o que pode ser um reflexo da referida redução de tempo.

Estes problemas não são exclusivos do jornalismo de ciência, atinge todas as áreas, incluindo o desporto (Tulha 2012). Em 2001, surge o termo "jornalista sentado" (Neveu 2001)⁸ para uma prática de jornalismo orientada para produção de peças baseado em informação recebida (em oposição ao "jornalista em pé", que tem contacto direto com as fontes). E em 2004, foi cunhado o termo "churnalism"⁹ (do inglês *to churn*, revirar, dar a volta), atribuído a um jornalista da BBC Waseem Zakir, que desse modo definia uma forma de jornalismo em que, em vez de se reportar notícias, são usados comunicados de imprensa, histórias disponibilizadas por agências noticiosas e outras formas de material pré-empacotado para criar artigos nos jornais e em outras órgãos de comunicação social (Harcup 2015).

É frequente as notícias publicadas em diversos órgãos de comunicação seguirem de perto os comunicados originais, e serem por isso também semelhantes entre si. A utilização de um comunicado de imprensa desta forma gera conflitos óbvios: apesar da proximidade de linguagem e formato, um comunicado não é, nem pode ser, um artigo jornalístico. Os comunicados são produção do cientista e/ou da instituição, e tal como outros conteúdos, como filmes ou blogues, não têm sentido crítico. Uma peça jornalística deverá envolver investigação e sentido crítico. A verificação separa o jornalismo da propaganda e da ficção.

⁸ Tradução portuguesa "Sociologia do jornalismo", editado pela Porto Editora, 2005

⁹ Há dez ou 15 anos saíamos para a rua e encontrávamos as nossas próprias histórias, era um jornalismo proativo. Agora está a toar-se reativo. Recebe-se uma cópia por cabo e os jornalistas dão-lhe uma volta (churn it out), processam-na, e talvez juntem uma ou outra referência local. Isto está a afectar todas as redações do país e os jornalistas estão a transformar-se em "churnalists" Wasseem Zakir in (Harcup 2015).

Saliento porém que, embora estas questões se debatam, isso não significa que os profissionais partilhem as reservas que os críticos apontam ao papel quase exclusivo dos comunicados. O inquérito referido em cima realizado durante o congresso WCSJ 2009 revelou que a maioria dos jornalistas de ciência não tinha percepção de qualquer dependência em relação aos comunicados de imprensa, nem da deterioração na qualidade da informação (Bauer and Howard 2009).

4.8. Novas tendências: as instituições a divulgar as descobertas e a produzir conteúdos.

Se durante o século XX se observou um afastamento da ciência e dos cientistas da sociedade e o papel de comunicador passou a ser desempenhado por intermediários, atualmente observa-se de novo uma aproximação dos cientistas da sociedade. Em 2004, Dunwoody assinalava um aumento crescente de comunicadores de ciência (incluindo jornalistas) com formação científica, o que se traduzia num maior controlo da cultura científica sobre a representação popular da ciência.

Com o aparecimento das redes sociais e da web 2.0, sobretudo, assiste-se a uma renovada presença dos cientistas e das próprias instituições que cada vez com maior frequência reclamam o seu papel de comunicadores. Reflexo desta nova realidade, surgem portais de notícias de ciência, como por exemplo o Futurity (<http://www.futurity.org/>) que é um projeto apoiado por várias universidades e que publica notícias de ciência diretamente para público. Argumenta-se que pode ser uma forma alternativa de comunicação com a sociedade. Schmitt (2018), por exemplo, defende que os cientistas devem criar conteúdos, iniciando estratégias mais duradouras, puxando para si os interessados (*pulling*), em vez de empurrar informação para os media (*pushing*).

No entanto, apesar da importância do jornalismo na comunicação de ciência — papel óbvio visto ser a principal forma como o cidadão adulto contacta com a ciência — não se deve confundir divulgação de ciência com jornalismo de ciência, nem o jornalista com um divulgador.

4.9. O que é o sensacionalismo? A perspectiva sobre os acontecimentos e a escolha do sensacional.

Nas entrevistas realizadas verifica-se que das diferentes motivações dos atores, os olhares e as opiniões sobre o sensacionalismo divergem. Por exemplo, na opinião de Inês Cardoso "antigamente havia mais", enquanto que Gonçalo Calado considera que se assiste "a um aumentar do sensacionalismo". E além disso, os diferentes profissionais têm diferentes visões do que é importante, como a jornalista Teresa Firmino salienta na entrevista: "O que é valorizado pelo cientista, não o é necessariamente pelo jornalista".

No caso do comunicado de imprensa que está na base do presente trabalho, por exemplo, o *press officer* da instituição considerou o estudo adequado para divulgação e o cientista apesar de ter algumas reticências concordou. Um olhar diferente por parte do jornal porém levou a decidir não noticiar o estudo, por o ter considerado pequeno, limitado e apresentando conclusões com fraco suporte experimental.

Há que ressaltar que nem sempre o que parece sensacionalista o é, e que mesmo assuntos mediáticos podem ser cobertos muito seriamente. Por exemplo, as notícias sobre o risco de saúde que constituía o consumo de maçãs contaminadas com um certo pesticida não foram nem alarmistas nem sensacionalistas, apesar do relevo que o assunto mereceu na imprensa norte americana (Friedman et al. 1996).

Em relação aos temas a abordar nas peças de jornalismo de ciência a escolha é à partida influenciada pelo acesso às respetivas fontes. No caso das jornalistas entrevistadas, as fontes e inspirações são os *press releases*, as publicações científicas, os contactos diretos com cientistas, os congressos médicos e o que surge nos outros órgãos de comunicação social. Naturalmente, há uma triagem na escolha dos temas a noticiar. A escolha não é fácil de explicar, como descreve Teresa Firmino: "Isso é até um pouco difícil de explicar. Aquela coisa do “faro jornalístico”, o que é que é isso? Depois nós socorremo-nos dos chamados critérios jornalísticos, que são vários, mas entre esses vários está o critério da proximidade: se é uma coisa que nos afeta a nós aqui ou se foi feita uma investigação aqui em Portugal, ou se afeta muitas pessoas, ou se é invulgar [...] É difícil de explicar, porque há um grande elemento de subjetividade e de experiência acumulada. É o que se chama ter faro jornalístico: nós achamos que isto vai ser importante e que isto vai ter muita repercussão mediática,

portanto devemos fazer esta notícia. Mas eu não faço notícias só porque elas vão ter muita repercussão mediática, faço porque também acho que elas são importantes e acho que as pessoas devem saber sobre aquele assunto. Mas tem este lado difícil de explicar, de subjetividade, do chamado “faro jornalístico”. Mas no caso dos trabalhos de jornalismo de ciência, porque é que um assunto é notícia e um outro não? No fundo se uma descoberta é uma coisa extraordinária [...] É passar os olhos por uma série de comunicados de imprensa, que por vezes estão embargados, ou de artigos científicos que estão embargados, lê-los um bocado e rapidamente perceber “isto é interessante”. Pode até nem ser importante, mas é muito interessante, [por] ter uma visão invulgar sobre uma qualquer coisa, fazer-nos pensar [...] ou então até podemos ir para o lado, para os aspectos mais simples, simplesmente [porque] tem umas imagens deslumbrantes”.

Há também a competição entre notícias. Nos *media*, as notícias de ciência concorrem entre si e competem com outras notícias. No jornal *Público* que tem secção de Ciência, “os potenciais temas de ciência estão em competição, em concorrência uns com os outros, e a decisão é o que é mais importante, ou o que é mais interessante, ou o que é diferente das outras coisas, de que é que nunca falámos....”, descreve Teresa Firmino. Essa realidade da competição pode-se tornar mais óbvia num órgão de comunicação que não possua espaço fixo dedicado à Ciência. De acordo com a visão de Filomena Naves, do *Diário de Notícias*, “a Ciência compete com todas as outras temáticas da Sociedade”. Sara Sá refere que, na revista *Visão*, “quando é uma ciência ligada ou ao consumo ou à saúde é bastante frequente ser capa, tem bastante destaque e muitas páginas” e que as de ciência mais pura dão “notícias mais pequeninas”. Esta competição também surge na escolha dos temas. Sara Sá considera que 80% do que escreve parte de propostas suas ao editor, que as apresenta à direcção, mas refere que “nas minhas propostas já estou um bocadinho condicionada”; os restantes 20% dos trabalhos que escreve são “coisas que a direcção [da revista] me pede para fazer porque viram num órgão de comunicação internacional, ou porque alguém lhes falou ou porque acham que é importante”.

Esta condicionante das notícias de ciência foi analisada por Semir (2000) que aponta duas questões relevantes à presença de ciência nos *media*: num jornal em que não disponha de uma secção de própria, a ciência compete por espaço e tem necessidade de captar a atenção. Mesmo quando existe espaço dedicado à ciência, assinala o autor,

há sempre o perigo de que uma presença constante trivialize o progresso científico ou de que seja dada visibilidade desproporcionada a notícias com pouca relevância.

A escolha das notícias pode recair em casos "especiais", tal como são as notícias mais sensacionais as escolhidas para serem divulgadas pelos cientistas e pelos *press officers*. Esta escolha do sensacional e a questão da perspectiva sobre a realidade relembra, de forma um tanto caricata, os chamados "Fenómenos do Entroncamento" — relatos de ocorrências raras ou excepcionais que supostamente se verificavam nesta vila. Na realidade não eram específicos de lá, devendo-se antes à procura sistemática por parte do correspondente local de fenómenos impressionantes para relatar ¹⁰.

Bem vistas as coisas, as próprias notícias de ciência são, à partida, de certo modo "sensacionais", ao cobrirem temas considerados "importantes" e "deslumbrantes".

¹⁰ Os chamados fenómenos do Entroncamento referem-se a relatos de fenómenos naturais sensacionais que ocorriam na vila do Entroncamento que surgiram na comunicação social ao longo de décadas no século XX. O jornalista Eduardo O. P. Brito, que ficou conhecido como "o pai dos fenómenos do Entroncamento", era correspondente de vários jornais nacionais e esteve na origem de muitas destas notícias, explicou a sua origem: "Da América vinham permanentemente notícias de casos fantásticos que por lá ocorriam e aquilo mexeu comigo. Será que estas coisas só acontecem na América, perguntei a mim mesmo. Tive a ideia de que se os procurasse também deviam existir no Entroncamento" (Vicente 2004).

CAPÍTULO 5 — CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jornalismo de ciência de qualidade é importante para toda a sociedade, em grande parte porque a presença de notícias de ciência nos *media* é a principal forma de contacto dos adultos com a ciência e com os avanços científicos. Em Portugal em particular, onde o currículo escolar de uma elevada percentagem de jovens não possui disciplinas de ciências naturais e/ou de ciências sociais a partir do 9º ano, esta pode ser a única forma de acesso à informação sobre a ciência a partir dessa altura.

O sensacionalismo no jornalismo é negativo para todos os envolvidos. No entanto, o exagero, deliberado ou não, nos projetos, artigos científicos, comunicados de imprensa e notícias, pode também, até certo ponto, ter como efeito captar a atenção e valorizar um trabalho. Os limites entre valorizar e exagerar nem sempre são claros: ao longo das entrevistas, os entrevistados reconhecem a existência de uma linha frágil entre a necessária valorização do trabalho e o exagero menos fundamentado em que se pode cair.

Vimos que apesar do papel fundamental que os comunicados de imprensa desempenham no jornalismo de ciência o seu uso não está isento de "senãos" e em certas circunstâncias podem contribuir para o sensacionalismo nas notícias.

Reduzir o potencial papel negativo dos comunicados envolve todos os profissionais, — cientistas, *press officers* e jornalistas — a identificar e evitar os exageros. É importante para todos os envolvidos e principalmente para os leitores. É essencial. Além do mais, porque, em rigor, as descobertas científicas já são elas mesmas sensacionais.

6. BIBLIOGRAFIA

- Abola, Matthew V., and Vinay Prasad. 2016. "The Use of Superlatives in Cancer Research." *JAMA Oncology* 2 (1): 139–41.
- Bauer, Martin W, and S Howard. 2009. "The Sense of Crisis among Science Journalists – a Survey Conducted on the Occasion of WCSJ_09 in London, STePS, LSE, November." https://www.researchgate.net/publication/280155798_Bauer_MW_S_Howard_2009_The_sense_of_Crisis_among_Science_Journalists_-_a_survey_conducted_on_the_occasion_of_WCSJ_09_in_London_STePS_LSE_November_76pp.
- Bohannon, Johannes, Diana Koch, Peter Himm, and Alexander Driehaus. 2015. "Chocolate with High Cocoa Content as a Weight-Loss Accelerator." *International Archives of Medicine* 8 (December). <https://doi.org/10.3823/1654>.
- Bohannon, John. 2015. "I Fooled Millions Into Thinking Chocolate Helps Weight Loss. Here's How." May 27, 2015. <https://io9.gizmodo.com/i-fooled-millions-into-thinking-chocolate-helps-weight-1707251800>.
- Boothby, Thomas C., Jennifer R. Tenlen, Frank W. Smith, Jeremy R. Wang, Kiera A. Patanella, Erin Osborne Nishimura, Sophia C. Tintori, et al. 2015. "Evidence for Extensive Horizontal Gene Transfer from the Draft Genome of a Tardigrade." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112 (52): 15976–81.
- Chiu, Kellia, Quinn Grundy, and Lisa Bero. 2017. "'Spin' in Published Biomedical Literature: A Methodological Systematic Review." *PLOS Biology* 15 (9): e2002173.
- Conrad, Peter. 1999. "Uses of Expertise: Sources, Quotes, and Voice in the Reporting of Genetics in the News." *Public Understanding of Science* 8 (4): 285–302.
- Crowdson, J. 1993. "Perky Cheerleaders." *Nieman Reports* 47 (4): 11–16.
- "Decreto-Lei 115/2013, 2013-08-07." n.d. Diário da República Eletrónico. Accessed August 13, 2018. <https://dre.pt>.
- "Decreto-Lei 205/2009, 2009-08-31." n.d. Diário da República Eletrónico. Accessed August 13, 2018. <https://dre.pt>.
- Dumas-Mallet, Estelle, Andy Smith, Thomas Boraud, and François Gonon. 2017. "Poor Replication Validity of Biomedical Association Studies Reported by Newspapers." *PLOS ONE* 12 (2): e0172650.
- Dunwoody, Sharon. 2004. "How Valuable Is Formal Science Training to Science Journalists?" *Comunicação e Sociedade*, no. 6: 75–87.

- Entradas, Marta. 2015. Envolvimento Societal Pelos Centros de I&D Em Portugal, in Maria de Lurdes Rodrigues e Manuel Heitor (org.) "40 Anos de Políticas de Ciência e de Ensino Superior", Almedina, Portugal.
- Entradas, Marta, and Martin M Bauer. 2017. "Mobilisation for Public Engagement: Benchmarking the Practices of Research Institutes." *Public Understanding of Science* 26 (7):771-788.
- Fonseca, Rui Brito. 2017. A Ciência e a Tecnologia Na Imprensa Portuguesa: 1976 - 2005: Entre jornais "populares" e de "qualidade", Novas Edições Acadêmicas.
- Friedman, Sharon M., Kara Villamil, Robyn A. Suriano, and Brenda P. Egolf. 1996. "Alar and Apples: Newspapers, Risk and Media Responsibility." *Public Understanding of Science* 5 (1): 1–20.
- Granado, António. 2008. "The Use of Internet in Newsgathering among European Science Journalists". The University of Leeds. Ph.D. thesis.
- Granado, António, and José Vítor Malheiros. 2015. CULTURA CIENTÍFICA EM PORTUGAL. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- "Guiao_Candidatura_C2014_PT.Pdf." n.d. Accessed August 13, 2018. https://www.fct.pt/apoios/projectos/concursos/2014/docs/Guiao_Candidatura_C2014_PT.pdf.
- "H2020-Mga-Gga-Mono_en.Pdf." n.d. Accessed August 13, 2018. http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/mga/gga/h2020-mga-gga-mono_en.pdf#page=72.
- Harcup, Tony. 2015. Journalism: Principles and Practice. 3rd ed. SAGE Sage Publications.
- Horton, Richard. 2007. "Breaking the Embargo | Science." *Science* 5810 (315): 331–32.
- Kiernan, Vincent. 2006. Embargoed Science. University of Illinois Press.
- Koutsovoulos, Georgios, Sujai Kumar, Dominik R. Laetsch, Lewis Stevens, Jennifer Daub, Claire Conlon, Habib Maroon, Fran Thomas, Aziz A. Aboobaker, and Mark Blaxter. 2016. "No Evidence for Extensive Horizontal Gene Transfer in the Genome of the Tardigrade *Hypsibius Dujardini*." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 113 (18): 5053–58.
- Lancet, The Editors of The. 2010. "Retraction—Ileal-Lymphoid-Nodular Hyperplasia, Non-Specific Colitis, and Pervasive Developmental Disorder in Children." *The Lancet* 375 (9713): 445.
- Master, Zubin, and David B. Resnik. 2013. "Hype and Public Trust in Science." *Science and Engineering Ethics* 19 (2): 321–35.

- Mendonça, Helena. 2015. *Interacção jornalistas - cientistas: os bastidores das notícias de ciência*. Lisboa: ISCTE-IUL, 2015. Tese de doutoramento.
- Nelkin, Dorothy. 1987. *Selling Science: How the Press Covers Science and Technology*. New York: W H Freeman & Co.
- Nelkin, Dorothy. 1995. *Selling Science: How the Press Covers Science and Technology*. W.H. Freeman.
- Nerlich, Brigitte. 2013. "Moderation Impossible? On Hype, Honesty and Trust in the Context of Modern Academic Life." *The Sociological Review*, 61:S2, pp. 43–57.
- Neveu, Erik. 2001. "Sociologie Du Journalisme." Éditions La Découverte.
- NHS. 2017. "Vitamin B3, Found in Marmite, Unproven to Prevent Miscarriage." Behind the Headlines. August 10, 2017. <https://www.nhs.uk/news/pregnancy-and-child/vitamin-b3-found-marmite-unproven-prevent-miscarriage/>.
- OECD. 2003. "OECD Glossary of Statistical Terms - Scientific Literacy Definition." Scientific Literacy. March 30, 2003. <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=5425>.
- Office, Editorial. 2015. "Retraction Notice on 'Chocolate with High Cocoa Content as a Weight-Loss Accelerator.'" *International Archives of Medicine* 8 (June).
- Peplow, Mark. 2009. "Embargoes Broken?" February 7, 2009. http://blogs.nature.com/inthefield/2009/07/embargoes_broken.html.
- Petersen, Alan. 2009. "The Ethics of Expectations." *Monash Bioethics Review* 28 (1): 22–33.
- Pew Research Center. 2017. "Science News and Information Today," September, 91.
- "Portaria 57-A/2015, 2015-02-27." n.d. Diário da República Eletrónico. Accessed August 13, 2018. <https://dre.pt>.
- RANZCOG. 2017. "New Research Suggesting Vitamin B3 Can Prevent Miscarriage and Fetal Abnormality Should Be Taken Wit." November 8, 2017. <https://www.ranzcog.edu.au/news/New-research-suggesting-vitamin-B3-can-prevent-mis>.
- Rinaldi, Andrea. 2012. "To Hype, or Not to(o) Hype." *EMBO Reports* 13 (4): 303–7.
- Russell, Cristine. 2008. "Science Reporting by Press Release - Columbia Journalism Review." *Columbia Journalism Review*. November 14, 2008.

- Schmitt, Catherine V. 2018. "Push or Pull: Recommendations and Alternative Approaches for Public Science Communicators." *Frontiers in Communication* 3: 13.
- Schwartz, Lisa M., Steven Woloshin, Alice Andrews, and Therese A. Stukel. 2012. "Influence of Medical Journal Press Releases on the Quality of Associated Newspaper Coverage: Retrospective Cohort Study." *BMJ* 344: d8164.
- Schwitzer, Gary. 2008. "How Do US Journalists Cover Treatments, Tests, Products, and Procedures? An Evaluation of 500 Stories." *PLOS Medicine* 5 (5): e95.
- Semir, Vladimir. 2000. "Scientific Journalism: Problems and Perspectives." *International Microbiology: The Official Journal of the Spanish Society for Microbiology* 3 (2): 125–28.
- Semir, Vladimir.. 2010. *Science Communication & Science Journalism: Meta-Review: The Crisis of Media, the Relocation of the Journalists' World and the Decline of Science Sections in the Context of the Internet Communicative*. Madrid: Fundación Española de Ciencia y Tecnología; Media For Science Forum (2010 Madrid).
- Shi, Hongjun, Annabelle Enriquez, Melissa Rapadas, Ella M.M.A. Martin, Roni Wang, Julie Moreau, Chai K. Lim, et al. 2017. "NAD Deficiency, Congenital Malformations, and Niacin Supplementation." *New England Journal of Medicine* 377 (6): 544–52.
- Sindicato dos Jornalistas. 2017. Novo Código Deontológico. October 30, 2017. <http://www.jornalistas.eu/?n=10011>.
- Sumner, P., S. Vivian-Griffiths, J. Boivin, A. Williams, C. A. Venetis, A. Davies, J. Ogden, et al. 2014. "The Association between Exaggeration in Health Related Science News and Academic Press Releases: Retrospective Observational Study." *BMJ* 349 (dec09 7): g7015–g7015.
- Sumner, P., Solveiga Vivian-Griffiths, Jacky Boivin, Andrew Williams, Lewis Bott, Rachel Adams, Christos A. Venetis, Leanne Whelan, Bethan Hughes, and Christopher D. Chambers. 2016. "Exaggerations and Caveats in Press Releases and Health-Related Science News." *PLOS ONE* 11 (12): e0168217.
- Tulha, Ana. 2012. "O Jornalismo Sentado e a Dependência Das Agências: O Caso Da Secção de Desporto Do Jornal PÚBLICO." Lisboa: Universidade Nova de Lisboa. Tese de Mestrado.
- Vicente, Manuel Fernandes. 2004. "'Pai Dos Fenómenos Do Entroncamento' Completa 75 Anos de Jornalismo | LOCAL LISBOA | PÚBLICO." *Público*, November 29, 2004. <https://www.publico.pt/2004/11/29/jornal/pai-dos-fenomenos-do-entroncamento-completa-75-anos-de-jornalismo-195681>.

- Vinkers, Christiaan H, Joeri K Tijdkink, and Willem M Otte. 2015. "Use of Positive and Negative Words in Scientific PubMed Abstracts between 1974 and 2014: Retrospective Analysis." *BMJ*, December, h6467.
- Wakefield, A. J., S. H. Murch, A. Anthony, J. Linnell, D. M. Casson, M. Malik, M. Berelowitz, et al. 1998. "Ileal-Lymphoid-Nodular Hyperplasia, Non-Specific Colitis, and Pervasive Developmental Disorder in Children." *Lancet (London, England)* 351 (9103): 637–41.
- Weingart, Peter. 2017. "Is There a Hype Problem in Science? If So, How Is It Addressed?" in *The Oxford Handbook of the Science of Science Communication*, Kathleen Hall Jamieson, Dan Kahan and Dietram A. Scheufele (editors), Oxford University Press.
- Woloshin S, and Schwartz LM. 2002. "Press Releases: Translating Research into News." *JAMA* 287 (21): 2856–58.
- Woloshin, Steven. 2009. "Press Releases by Academic Medical Centers: Not So Academic?" *Annals of Internal Medicine* 150 (9): 613.

ANEXO I

Artigos publicados durante o estágio na secção de ciência do jornal *Público*
entre outubro de 2015 e janeiro de 2016.

Ruído dos navios afecta o desenvolvimento do bacalhau

Estudo publicado revela que a exposição repetitiva ao ruído reduz o crescimento e a capacidade de fuga aos predadores do bacalhau-do-atlântico, o que pode ter consequências para toda a população

Biologia
Rita Ponce

A sobrevivência do bacalhau-do-atlântico nos primeiros dias de vida pode ser afectada pelo ruído, demonstra uma investigação publicada na revista científica *Proceedings of the Royal Society B*. O trabalho de cientistas das universidades de Bristol e de Exeter, no Reino Unido, mostra que o ruído dos navios afecta negativamente o crescimento e os comportamentos das larvas de bacalhau, e que o ruído regular é mais perturbador do que o ruído aleatório.

O bacalhau-do-atlântico (*Gadus morhua*) é a espécie de bacalhau consumida em Portugal e é uma das mais importantes espécies de pescado do mundo. Existe no Atlântico Norte e no Ártico e o estado de conservação dos seus *stocks* é variável: alguns estão em boas condições e é permitida a pesca, mas noutros a pesca é limitada ou mesmo proibida.

A distribuição da espécie no Atlântico Norte sobrepõe-se a uma das zonas de maior tráfego marítimo do mundo. “O bacalhau está potencialmente exposto ao ruído em todas as fases da vida”, salienta ao PÚBLICO Andrew Radford, coordenador do projecto. Professor da Universidade de Bristol, Andrew Radford proferiu no início deste mês uma palestra sobre os efeitos do ruído de origem humana, ou antropogénico, em peixes e invertebrados marinhos no Congresso da Sociedade Portuguesa de Etologia, em Lisboa.

“Descobrimos que o ruído antropogénico tem o potencial de afectar os estádios iniciais do desenvolvimento de espécies comercialmente importantes”, continua Andrew Radford. Impactos negativos nas fases iniciais do desenvolvimento, que em condições normais já sofrem uma elevada mortalidade, têm consequências para o tamanho e viabilidade de toda a população.

O ruído antropogénico é um poluente importante: “O mundo é hoje muito mais barulhento do que alguma vez foi.” Para além disso, são conhecidos os seus efeitos negativos sobre várias espécies. Assim, o conhecimento destes impactos são importantes para decisões de conservação, gestão e políticas de pesca.

No entanto, este tipo de poluição



PAULO PIMENTA

Bacalhaus num aquário na Noruega: estes peixes têm boas capacidades auditivas e são sensíveis ao ruído no ambiente, uma questão importante, até porque a sua zona de distribuição no Atlântico Norte se sobrepõe a uma das zonas de maior tráfego marítimo do mundo

turidade sexual entre os dois a quatro anos, conforme a zona geográfica, e pode viver até aos 20 anos.

Sons gravados

Os cientistas analisaram os efeitos da exposição das larvas de bacalhau aos ruídos repetitivos de navios durante os primeiros 16 dias de vida. As larvas cresceram em tanques e foram expostas ao som de navios gravado e emitido por microfones adaptados ao meio aquático. Estas larvas cresceram sob três regimes diferentes de ruído – som de ambiente costeiro, som de ambiente costeiro com passagem regular de navios, e som de ambiente costeiro com passagem irregular de navios – e foram analisados os efeitos no crescimento, no desenvolvimento da forma corporal e no comportamento das larvas.

As larvas expostas ao ruído apresentavam maior agitação após a eclosão do ovo e uma redução no crescimento nos dois primeiros dias. Mas no fim do estudo tinham recuperado e tinham o mesmo comprimento do que larvas não expostas ao ruído. “Isso indica que tiveram de fazer um investimento maior para alcançar o mesmo tamanho, o que pode ter consequências negativas na sobrevivência posterior”, diz o cientista.

“O resultado mais surpreendente foi termos descoberto que o ruído regular é potencialmente mais destabilizador do que o ruído aleatório.” As larvas expostas a ruído repetitivo e regular usavam mais rapidamente as reservas nutritivas do saco vitelino e no fim do estudo eram mais magras. As experiências revelaram ainda que as larvas mais magras eram também as mais facilmente capturadas, indicando que têm uma menor capacidade de escapar aos predadores.

Os estudos em tanques têm vantagens: controlam-se as condições experimentais e recolhem-se dados mais detalhados e a longo prazo. Mas têm limitações, e por isso a equipa está a planear estudos em condições naturais (no mar, com fontes de som reais e peixes a nadar livremente) para confirmar as conclusões obtidas em laboratório. Os estudos em condições naturais, diz Andrew Radford, são essenciais para tomar decisões de conservação e gestão, nomeadamente na regulamentação dos limites de ruído no mar. **Texto editado por Teresa Firmino**

tem a particularidade de não deixar resíduos do som no ambiente depois de removida ou afastada a fonte de ruído, o que é diferente do que se passa com outros tipos de poluição, como por exemplo na poluição química. “Esta característica significa que podemos adoptar estratégias de mitigação, como tornar as nossas actividades mais silenciosas, ou realizá-

las em momentos determinados.”

A investigação na base deste artigo científico, publicado este mês, tinha por objectivo compreender se a sobrevivência das larvas de bacalhau era afectada por diferentes regimes de exposição a som de actividades humanas, uma vez que esta espécie tem uma boa capacidade auditiva.

“Os animais mais jovens são vul-

neráveis, pois têm uma capacidade reduzida de se afastar da fonte de ruído”, explica. As larvas de bacalhau fazem parte do plâncton, pequenos organismos que não têm a capacidade de contrariar o movimento das águas e estão na base da cadeia alimentar aquática. A fase larvar ocorre após a eclosão do ovo e dura cerca de três meses. Esta espécie atinge a ma-

Exercício nos idosos do Porto: elas vão às compras e eles a qualquer lado

A população portuguesa é a sexta mais envelhecida do mundo e quase metade vive em cidades. Estudo conclui que os espaços de lazer na cidade do Porto estimulam a actividade física nas mulheres mais velhas

Envelhecimento Rita Ponce

Será que as características de um bairro podem influenciar a actividade física dos residentes mais velhos? Um estudo de cientistas da Universidade do Porto indica que sim. A presença de parques e outros espaços de lazer na cidade do Porto contribui para aumentar os níveis de actividade física dos idosos. Mas apenas nas mulheres, pois, nos homens, o ambiente parece não ter influência.

“São ainda poucos os trabalhos científicos que estudam as relações entre o ambiente urbano e os comportamentos de saúde”, diz ao PÚBLICO Ana Isabel Ribeiro, a primeira autora do artigo publicado na revista *BMC Public Health*. Coordenado por Maria de Fátima Pina, do Instituto de Engenharia Biomédica (Ineb), este é o primeiro estudo feito num país do Sul da Europa relacionando a prática de actividade física dos idosos com as características do ambiente urbano, usando medidas objectivas e sistemas de informação geográfica.

Ana Isabel Ribeiro é cientista do Ineb e do Instituto de Saúde Pública, ambos da Universidade do Porto, e este trabalho faz parte do seu doutoramento, que procura compreender em que medida o contexto à volta da residência afecta a sobrevivência dos idosos e o envelhecimento activo.

Trata-se de um fenómeno mundial, a população está cada vez mais envelhecida e com cada vez mais habitantes a viver nas cidades. Mas, no caso da população portuguesa, as mudanças têm sido drásticas: enquanto em 1960 existiam 27,3 idosos por cada 100 jovens, em 2011, no censo à população, esse número passava para 127,8 idosos por cada 100 jovens. As projecções do Instituto Nacional de Estatística prevêem que em 2060 se chegue aos 300 idosos por cada 100 jovens. “É portanto fundamental estudar esta população de idosos e perceber o que podemos fazer para melhorar a sua qualidade de vida e estado de saúde, permitindo assim que vivam mais anos saudáveis”, diz Ana Isabel Ribeiro.

As sondagens do Eurobarómetro indicam que os países do Sul da Europa são os mais envelhecidos e os mais inactivos da Europa. Apesar de as recomendações da Organiza-



RUI GAUDÊNCIO

A organização urbana tem influência na actividade física dos idosos

ção Mundial da Saúde apontarem a prática de actividade física como um factor importante para um envelhecimento activo, Portugal continua a ser um dos países com uma maior proporção de população inactiva.

“O nosso objectivo era perceber quais as características das cidades que facilitam ou desmotivam a prática de actividade física entre idosos, uma vez que a população mais idosa é mais vulnerável às condições do bairro de residência”, explica a cientista.

Neste trabalho, foram estudadas 532 pessoas com mais de 65 anos, residentes nas várias zonas da cidade do Porto e participantes no projecto EPIPorto, entre 2005-2008. O EPIPorto é um projecto do Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto que acompanha ao longo do tempo 2485 adultos habitantes daquela cidade, para avaliar os factores determinantes da saúde da população.

No seu estudo, Ana Isabel Ribeiro considerou as actividades não-sedentárias praticadas mesmo durante pouco tempo: ligeiras (como caminhadas leves, golfe, bilhar ou ténis de mesa), moderadas (andar a passo rápido ou dançar) e vigorosas (correr, jogar futebol ou basquetebol). As actividades ligeiras eram as mais praticadas pelos idosos.

Diferenças entre sexos

Resultados: a equipa verificou que a prática de actividades físicas de lazer não estava relacionada com as características do seu bairro, como a densidade populacional, a inclinação, a distância do mar, os espaços verdes, as zonas ribeirinhas, o nível socioeconómico ou a taxa de criminalidade.

No entanto, para as pessoas que já têm algum tipo de actividade física no seu dia-a-dia, seja ligeira, moderada ou vigorosa, a presença de parques e de outros destinos de lazer perto de casa fazia-as mexerem-se mais. Além disso, os resultados mostram que parques e outros destinos de lazer perto da residência aumentam a actividade.

Em particular, nas mulheres idosas que praticavam algum género de actividade, sobressaem dois factores importantes. O tempo dessa actividade estava relacionado com a proximidade de áreas verdes e de outros pontos de interesse na cidade, como lojas, igrejas, bibliotecas e escolas: quanto mais próximos estavam, maior era o

tempo de actividade física diária. Todos esses espaços eram importantes e promoviam a deslocação pedestre. Pelo contrário, nos homens que praticavam actividade física de lazer não se verificava a mesma relação causal: “Os homens fazem actividade física em qualquer lado”, continua.

“A maior susceptibilidade das mulheres a factores ambientais está muito bem documentada”, explica Ana Isabel Ribeiro. “Os homens em todas as idades fazem mais actividade física e desporto do que as mulheres e tendem a estar menos confinados à esfera doméstica e às imediações da residência. As mulheres, especialmente as mais idosas, acabam por se movimentar num raio mais restrito em torno da residência, estando portanto mais sujeitas aos seus efeitos positivos e negativos.”

O estudo indica também que a criminalidade na área de residência não parece ter um efeito dissuasor da prática de actividade física, ao contrário do que se verifica em cidades do Norte da Europa e dos Estados Unidos. Na opinião dos investigadores, este facto pode estar relacionado com o contexto social português, em que há mais interações sociais e laços familiares nas cidades. “Este é o primeiro estudo desta natureza no Sul da Europa, onde o contexto é diferente. Pensamos que os idosos estejam protegidos do crime pelas redes sociais que existem nas cidades.”

As conclusões deste trabalho reforçam a importância de melhorar o ambiente para as camadas mais velhas da população. Para as divulgar, a equipa já apresentou este estudo à Câmara Municipal do Porto.

“Os nossos resultados são úteis para os planeadores urbanos, que poderão definir prioridades nos investimentos com base nestas conclusões. Se calhar, ao invés de apostar prioritariamente nos equipamentos desportivos, deverá ser feita uma aposta nas infra-estruturas verdes e na diversidade de usos do solo – coexistência de serviços, lojas, locais de culto, escolas, espaços culturais e outros pontos de interesse nas áreas residenciais –, pois, como o inquérito europeu Eurobarómetro reporta, são esses os locais preferencialmente escolhidos pela população para fazer actividade física”, remata a cientista. **Texto editado por Teresa Firmino**

O bacalhau da Terra Nova tem estado a recuperar

Estudo canadiano mostra que as populações de bacalhau-do-atlântico na região da Terra Nova e do Labrador se encontram em recuperação. Este *stock* de pesca, que já foi um dos maiores do mundo e onde Portugal pescou tradicionalmente, tinha entrado em declínio nos anos de 1990 devido à pesca excessiva e à má gestão

Rita Ponce

Ao fim de duas décadas de declínio, o *stock* de bacalhau-do-atlântico na região da Terra Nova e do Labrador está a dar sinais de recuperação, indica um estudo publicado recentemente na revista científica *The Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. A população de bacalhau passou de dezenas de milhares para centenas de milhares de toneladas ao longo da última década, e continua a crescer, o que é considerada a mais importante recuperação de uma reserva de peixe a nível mundial.

As populações de bacalhau da Terra Nova e do Labrador já foram uma das mais importantes reservas

de pesca do mundo, mas entraram em colapso nos anos de 1990 devido à pesca excessiva e à má gestão. Este declínio levou à proibição da pesca do bacalhau em vários locais na costa do Canadá. A investigação da equipa liderada por George Rose, do pólo de São João da Universidade Memorial da Terra Nova, analisou o *stock* da chamada subdivisão 2J3KL, onde a pesca do bacalhau está praticamente proibida desde 1992.

Este aumento de biomassa é um bom indicador da recuperação deste *stock*, mas, como explica ao PÚBLICO George Rose, “não podemos prever quando é que esta população estará totalmente recuperada”: “Isso depende da sua taxa de crescimento. Se se mantiver o crescimento dos últimos anos, em poucos anos poderá ultrapassar as 650.000 toneladas de animais em idade de reprodução [limite determinado pelo Departamento das Pescas e dos Oceanos do Canadá, abaixo do qual a pesca deve

ser inexistente ou muito limitada]. Mas se o crescimento abrandar, poderá demorar muito mais.”

A próxima avaliação oficial do *stock* vai ser feita em 2016, pelo Departamento das Pescas e dos Oceanos do Canadá. Embora o *stock* esteja em recuperação, ainda não atingiu os níveis desejados de sustentabilidade e por isso as restrições à pesca do bacalhau poderão ser mantidas.

O bacalhau-do-atlântico (*Gadus morhua*) existe no Atlântico Norte e no Ártico e é a espécie de bacalhau tradicionalmente consumida em Portugal. Os portugueses começaram a pescar bacalhau no século XVI. Durante o século XX houve um grande impulso a esta pesca e a frota portuguesa de pesca de bacalhau chegou a ter 100 navios. Hoje está limitada a 13 arrastões.

Actualmente, uma parte do bacalhau consumido em Portugal é importada, vindo a maior parte do Canadá. Outra parte é pescada por

navios portugueses no Ártico, na Noruega e no Atlântico Nordeste, em regiões vizinhas da zona onde foi feito este estudo.

Reservas quase dizimadas

Na região da Terra Nova e do Labrador há águas pouco profundas, o que permite cadeias alimentares muito ricas. A abundância de bacalhau nesta região é historicamente conhecida. Quando os navegadores portugueses no final do século XV chegaram à Terra Nova, chamaram-lhe a Terra do Bacalhau. No entanto, no século XX as populações de bacalhau nesta zona sofreram um grande declínio, tendo sido até considerado um exemplo dos efeitos negativos da má gestão e de pesca excessiva das reservas piscatórias.

A equipa de George Rose estudou a população de bacalhau no canal de Bonavista, na costa da Terra Nova, desde 1990 até 2015, indo para o mar quase todos os anos. Usando

métodos bioacústicos, que permitem determinar a dimensão de um cardume através da emissão de sons subaquáticos e a recepção do seu eco, os cientistas determinaram a biomassa do bacalhau no fim do Inverno e início da Primavera, ao longo dos anos.

Para o ano de 1990, essa biomassa foi estimada em 450.000 toneladas, em 1992 este valor passou para 100.000 toneladas, e em 1994 diminuiu drasticamente para menos de 2000 toneladas. “Apenas permanecia no canal um remanescente de peixes pequenos e em fracas condições, e por toda a restante região de distribuição deste *stock* foram localizados poucos peixes”, refere o artigo científico.

Foi em 2003 que se começou a verificar uma ligeira melhoria, atingindo as 5000 toneladas. E, a partir de 2007, tem-se observado um aumento progressivo ao longo dos anos, passando das 17.000 tonela-





PEDRO CUNHA

das existentes naquele ano para 238.000 toneladas em 2014. Ainda assim, continua abaixo das 650.000 toneladas, o limite mínimo para permitir a pesca do bacalhau na zona. A equipa analisou outras regiões vizinhas ao canal de Bonavista e as estimativas por bioacústica foram complementadas – e corroboradas – por dados de amostragens e por desembarques de pesca nas lotas.

Os investigadores consideram que os resultados traduzem uma recuperação deste *stock* e não a migração de bacalhau para esta zona. “Ocorreu uma redistribuição dos animais, mas dentro da amplitude conhecida de distribuição do *stock*”, explicam-nos George Rose.

O estudo considera que, para além das restrições à pesca nesta zona, a existência de outras condições favoráveis contribuíram para a recuperação. Neste trabalho, os cientistas também analisaram dados sobre as populações de capelim

(*Mallotus villosus*) nesta região, um peixe que é um alimento-chave para o bacalhau. Descobriram que a população de capelim, que também sofreu uma redução drástica na década de 1990, tem vindo a recuperar nos últimos anos, acompanhando o aumento da temperatura das águas. “Com condições ambientais favoráveis, que neste caso foram o aumento de capelim e a grande redução da pesca, até os *stocks* mais dizimados têm potencial para recuperar”, diz George Rose, citado num comunicado do grupo editorial que publica a revista *The Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*.

Os autores, ao analisar este *stock* de bacalhau ao longo dos anos, verificaram que a recuperação passou por três fases. Na primeira, ao longo de uma década e meia de moratória à pesca e a melhoria de outras condições ambientais permitiram uma recuperação no canal de Bonavista. Posteriormente, na segunda fase,

2000

toneladas era a quantidade de bacalhau em 1994 no canal de Bonavista, na Terra Nova, Canadá

238

mil toneladas era a quantidade de bacalhau detectada em 2014 no canal de Bonavista, estando a aproximar-se das 650.000 toneladas, o limite mínimo para permitir a pesca

duas regiões a norte do canal de Bonavista tornaram-se também mais povoadas por este peixe. Na fase actual, verifica-se um forte recrutamento de bacalhau (altura em que atinge o tamanho para ser pescado) tanto no canal de Bonavista como nas regiões a norte.

A sul, más notícias

A nível global, a actual situação do bacalhau é considerada complexa e sujeita a circunstâncias em constante mudança. O bacalhau faz migrações, mas cada *stock* tende a manter-se em determinadas zonas. Assim, diferentes *stocks* podem estar sob diferentes condições.

Na altura em que foram divulgados os resultados do estudo de George Rose, outra equipa publicou na revista norte-americana *Science* um estudo sobre uma população de bacalhau mais a sul da Terra Nova – mais exactamente na costa do Maine, nos Estados Unidos. Nesta zona,

apesar de também haver restrições à pesca, a reserva de bacalhau continua em declínio.

O golfo do Maine situa-se no limite sul da distribuição geográfica do bacalhau-do-atlântico, que é uma espécie de águas frias. Os autores deste segundo trabalho atribuem parte deste declínio ao rápido aumento da temperatura da água do mar nesta zona e a uma mortalidade elevada de peixe jovem.

Nos últimos anos, a temperatura da água do golfo do Maine aumentou mais rapidamente do que em 99% do oceano: de 1982 a 2013, a água do Maine aqueceu a uma média anual de 0,03 graus Celsius, o que é três vezes mais alto do que a média global de aquecimento do mar. Mais: desde 2004, as águas do Maine têm aquecido ainda mais, à média anual de 0,23 graus Celsius.

Esta equipa, coordenada por Andrew Pershing, cientista do Instituto de Investigação do Golfo do Maine, usou modelos que tinham em conta as condições de temperatura na região para compreender a variação na abundância dos *stocks* de bacalhau. Os resultados mostraram que os modelos usados até agora para a gestão de *stocks* levaram ao estabelecimento de limites de pesca demasiado altos no golfo do Maine, por não tomarem em conta o aumento da temperatura da água do mar e as suas consequências sobre os animais. Por isso, mesmo cumprindo as quotas de pesca, o *stock* não recuperou.

Os investigadores defendem assim que os modelos de gestão utilizados para determinar os limites máximos de pesca deverão ter em consideração este factor ambiental – o aquecimento das águas. “A recuperação do *stock* do golfo do Maine depende de sólidas medidas de gestão, mas o tamanho do *stock* depende das condições de temperatura no futuro”, considera esta equipa no artigo na *Science*.

Estes dois trabalhos ilustram como a gestão das reservas de pesca é complexa. Os resultados verificados numa região podem ser muito diferentes dos de outras, e é muito importante incluir os factores ambientais na gestão dos *stocks* de pesca. Como salienta George Rose referindo-se às reservas de pesca na região da Terra Nova e de Labrador, “a recuperação dos *stocks* pode ocorrer se houver restrições à pesca baseadas na ciência, na gestão e no reconhecimento da importância de todo o ecossistema marinho, especialmente no que diz respeito ao alimento e ao clima”. Porém, o cientista tem uma visão positiva: “Se este *stock* [Terra Nova e Labrador] recuperar, significa que há a possibilidade de recuperação de outros *stocks* empobrecidos.” **Texto editado por Teresa Firmino**

O rato-das-neves também vive em Portugal

É um pequeno mamífero que existe em zonas montanhosas desde o Turquemenistão até à Península Ibérica. Conhecia-se a sua presença em Espanha e só agora foi encontrado em Portugal

Biodiversidade
Rita Ponce

O rato-das-neves, ou *Chionomys nivalis*, é uma nova espécie para Portugal. A presença deste ratinho especial – adaptado ao ambiente montanhoso e que só habita locais de elevada altitude – foi agora confirmada em Portugal. Uma equipa de cientistas portugueses capturou-o na serra de Montesinho e revelou que a população portuguesa de ratos-das-neves tem características genéticas que a distingue das restantes populações da Península Ibérica.

Os investigadores, do Centro de Investigação e de Tecnologias Agroambientais e Biológicas (CITAB) da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) e do Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (Cibio) da Universidade do Porto, apresentaram a sua descoberta num artigo científico publicado há dias na revista *Italian Journal of Zoology*, no qual também atribuem a esta espécie o nome comum em português: rato-das-neves.

O *Chionomys nivalis* foi detectado em Portugal pela primeira vez no Verão de 2014, pelas câmaras do fotógrafo de natureza Gonçalo Rosa, como noticiou o *site Wilder*.

Em Lama Grande, uma das zonas mais altas da serra de Montesinho, Gonçalo Rosa deixou as suas máquinas fotográficas preparadas com um dispositivo que dispara assim que detecta movimento e diferenças de temperatura – uma técnica usada para fotografar espécies difíceis de observar. A verificação das fotografias tiradas durante uma noite trouxe-lhe uma grande surpresa: em várias aparecia um rato com uns grandes bigodes brancos e uma grande cauda (que chega aos sete centímetros) e que não se parecia com nenhuma espécie que ele conhecia. Era pardo, com tons entre cinzento e branco, e o corpo, excluindo a cauda, teria entre dez e 12 centímetros.

A surpresa levou o fotógrafo a enviar as imagens para Hélia Vale Gonçalves e Paulo Barros, especialistas em micromamíferos do CITAB. “Tinha características muito diferentes das outras espécies que conhecemos nesta zona. Não tivemos dúvidas de que era um *Chionomys nivalis*”, conta ao PÚBLICO Hélia Gonçalves.



O rato-das-neves tem uns grandes bigodes, uma grande cauda e é pardo, com tons entre cinzento e branco

“Tem umas patas posteriores bastante grandes, uma cauda comprida e vibrissas [bigodes] muito desenvolvidas. É um animal perfeitamente adaptado ao ambiente montanhoso”, continua a investigadora. O *Chionomys nivalis* vive apenas nas regiões mais elevadas das montanhas, existindo desde o Turquemenistão até à Península Ibérica, sabendo-se da sua existência desde 1842.

Também na serra da Estrela?

Poucos meses depois da descoberta desde mamífero também em Portugal, os investigadores foram à sua procura no campo, na região onde tinha sido fotografado. “Já sabíamos que esta espécie era muito difícil de capturar”, diz ainda Hélia Gonçalves. “É muito exigente em termos de habitat. Vive apenas em zonas de rocha e mato e com coberto herbáceo.”

Das 27 armadilhas que montaram, os cientistas conseguiram capturar

um macho e uma fêmea. “Depois de os fotografar, pesar, fazer várias medições e recolher amostras – de um milímetro de tecido das orelhas – para análises genéticas, libertámo-los de novo no local da captura.” Pelas características e dimensões, eram ratos-das-neves.

As restantes revelações sobre este pequeno mamífero vieram das análises genéticas. Não só comprovaram que os ratos eram realmente da espécie *Chionomys nivalis*, como revelaram a origem da população. “São mais próximos das outras populações da Península Ibérica do que das do resto da Europa. Ainda assim, têm várias diferenças genéticas das populações de Espanha”, conta-nos Joana Paupério, especialista em genética de micromamíferos no Cibio e co-autora do artigo científico.

Os ratos-das-neves de Montesinho pertencem, por isso, a uma população portuguesa. Porém, os cientistas

ainda não sabem há quanto tempo é que as populações portuguesas e as espanholas se separaram. É uma pergunta a que tentarão responder no futuro, com amostras populacionais e mais estudos genéticos.

Por agora, ainda não se sabe se o rato-das-neves está presente noutros locais em Portugal, embora os investigadores pensem que também possa existir na serra da Estrela. “Esta serra tem um habitat muito semelhante ao de Montesinho e também tem neve no Inverno”, conta Hélia Gonçalves. “Não é uma praga. E é bastante sensível a alterações do habitat. Além disso, como todos os roedores, tem um papel importante na disseminação de sementes”, refere ainda Hélia Gonçalves, citada num comunicado de imprensa da UTAD.

Ao encontrar-se o rato-das-neves em Portugal, os limites da sua distribuição geográfica aumentam assim a sudoeste. Mas, como é salientado

no artigo científico, é necessária uma avaliação mais detalhada das características da população portuguesa e a determinação do seu estatuto de conservação.

Globalmente, o estatuto de conservação do rato-das-neves, de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza, é “pouco preocupante”, o que significa que tem um risco baixo de extinção. Porém, devido à sua distribuição muito fragmentada, limitada apenas ao topo das cadeias montanhosas, e às características únicas de algumas populações, nalgumas regiões de Espanha, Itália e da Ucrânia esta espécie é considerada “vulnerável”. “As populações espanholas estão classificadas como quase ameaçadas, pelo que a descoberta da população portuguesa tem elevada relevância para a conservação deste roedor”, considera Joana Paupério. **Texto editado por Teresa Firmino**

Fósseis dos maiores ratos que já existiram foram encontrados em Timor-Leste

Paleontologia
Rita Ponce

Ossos revelam que um dos animais tinha o tamanho de um cão pequeno e coexistiu com os primeiros humanos que colonizaram a ilha

Há 46.000 anos, quando os humanos modernos chegaram à ilha de Timor encontraram uma variedade de ratos gigantes – e, entre eles, o maior rato que alguma vez já existiu. Tinha cinco quilos, ou seja, era do tamanho de um cão pequeno, anunciou agora uma equipa de cientistas da Austrália. Em Timor, os ratos gigantes e os humanos coexistiram durante milhares de anos, até que, há mil anos, estes roedores se extinguíram.

Estas são as conclusões mais recentes da equipa de Julien Louys, paleontólogo da Universidade Nacional Australiana em Camberra, que estuda a história das primeiras migrações do homem moderno (a nossa espécie) no Sudoeste Asiático e o impacto da colonização dos humanos nas ilhas da região.

Durante as suas escavações em Timor-Leste, a equipa tem tido encontros surpreendentes. Em quase todas as campanhas (a última foi em Agosto na povoação de Cribas), os investigadores encontraram fósseis de ratos gigantes. Até agora, já descobriram sete espécies, incluindo a do rato que teria cinco quilos, o que é dez vezes superior ao tamanho dos maiores ratos actuais.

“Estas espécies teriam entre 1,5 e cinco quilos”, frisa ao PÚBLICO Julien Louys, um dos coordenadores do projecto. “Fazem todas parte do que se chama megafauna. A maior de todas teria o tamanho de um pequeno cão. Pondo isto em perspectiva, os maiores ratos actuais têm cerca de meio quilo”, acrescenta o investigador num comunicado da sua universidade que revela a novidade.

“O tamanho dos ratos é calculado a partir dos seus ossos e através de comparações com espécies actuais”, refere ainda. “Provavelmente, teriam um aspecto semelhante aos dos ratos gigantes que ainda hoje existem na ilha da Nova Guiné – os *Mallomys* –, embora alguns [ratos de Timor-Leste] fossem maiores do que estes.”

Os *Mallomys* podem chegar aos três quilos e, até à descoberta dos fósseis de Timor-Leste, eram os maiores ratos conhecidos, conta ainda Julien



O paleontólogo Julien Louys compara a mandíbula do maior rato que já existiu com a de um rato actual



Escavações da equipa australiana em Timor-Leste

Louys. “Os ratos gigantes são relativamente comuns nas ilhas devido ao ‘efeito insular’: como não há predadores, podem atingir tamanhos grandes sem restrições.”

No arquipélago da Sonda, onde se inclui Timor-Leste, ainda hoje há uma grande diversidade de mamíferos roedores. “Nem todas as ilhas têm ratos gigantes. Por exemplo, a ilha de Rote não tem ratos gigantes e a das Flores tem. Porém, em todas há ratos. E muitas ilhas, senão a maioria, têm espécies únicas de ratos.”

Os primeiros registos de humanos na ilha de Timor encontrados pela equipa têm cerca de 46.000 anos. Nesta altura, havia lá os ratos gigantes. Os humanos terão comido estes ratos durante dezenas de milhares de anos. “Os ossos encontrados têm marcas de dentadas, cortes e mui-

tas queimaduras, o que sugere que foram cozinhados”, explica Julien Louys. “Nesta altura, Timor era densamente florestada e os ratos gigantes viviam nessas florestas. A maior parte delas já desapareceu.”

E o que comeriam esses ratos? “Pensamos que eram vegetarianos e que se alimentavam de grãos, frutos e folhas”, responde o investigador.

Hoje, não resta nenhuma dessas espécies. Extinguiram-se só há mil anos. “Não têm descendentes vivos em nenhum local do mundo.”

A equipa procura agora descobrir a causa exacta da extinção. Ainda assim, os cientistas pensam que não se deveu ao facto de a nossa espécie ter comido estes ratos, mas sim à desflorestação que se iniciou com o uso de ferramentas de metal na ilha.

“Agora, pela primeira vez, juntamos todos os nossos dados para ten-

tar perceber quando é que os ratos gigantes se extinguíram em Timor”, diz Julien Louys, que apresentou estes resultados em Outubro numa reunião de paleontologia de vertebrados em Dallas, nos Estados Unidos.

Por enquanto, o rato que agora detém o recorde de ter sido o maior de todos não está formalmente descrito na literatura científica, não tendo ainda por isso um nome científico, em latim. “Ainda estamos a descrever pelo menos cinco espécies e a atribuir-lhes um nome científico”, informa Julien Louys.

Como chegámos à Austrália?

Os cientistas cruzaram-se com os fósseis dos ratos gigantes de Timor-Leste porque se dedicam ao estudo das migrações humanas nas ilhas do Sudoeste Asiático, no âmbito de um projecto de que pretende compreender as viagens iniciais da nossa espécie a caminho da Austrália.

“O nosso objectivo é compreender a dispersão e os comportamentos dos humanos modernos. A colonização da Austrália há mais de 50.000 anos implicou várias viagens marítimas pelas ilhas do Sudoeste Asiático. Teria requerido engenhosidade, um planeamento complexo e capacidades marítimas elevadas para viverem naquelas ilhas”, contextualiza o investigador. “Para estudarmos a dispersão dos humanos modernos, o seu estabelecimento nas ilhas e os efeitos nos ecossistemas, estamos a fazer escavações arqueológicas em vários locais nas ilhas e a analisar também o registo biótico.” **Texto editado por Teresa Firmino**

Grupo de peritos para a Europa inclui portuguesa

Comissão Europeia
Nicolau Ferreira

A cientista portuguesa Elvira Fortunato é um dos sete peritos de topo que integram a nova Estrutura de Aconselhamento Científico (EAC) da Comissão Europeia, criada para emitir pareceres independentes sobre questões científicas, soube-se ontem.

O presidente da Comissão Europeia, Jean-Claude Juncker, criou a EAC em Maio de 2015, depois de ter extinguido em 2014 a posição de conselheiro científico principal. A bióloga escocesa Anne Glover, então conselheira científica, foi criticada por organizações não governamentais pela posição que tomou em relação ao uso de alimentos transgénicos. Com o novo grupo, evita-se a existência de uma voz única em pareceres científicos.

O grupo, que não estará em Bruxelas, terá o apoio de um secretário tutelado pela Comissão de Investigação, Ciência e Inovação, liderada por Carlos Moedas, com seis milhões de euros anuais. “A Comissão Europeia vai contar com o seu aconselhamento independente para várias questões políticas complexas”, diz Carlos Moedas, que escolheu os sete cientistas com base numa selecção prévia de 162 candidatos, apresentados por instituições dos países da União Europeia, feita por um comité.

Na lista está Rolf-Dieter Heuer, físico alemão e director-geral do CERN (Laboratório Europeu de Física de Partículas, em Genebra); o matemático francês Cédric Villani, que em 2010 recebeu a medalha Fields, director do Instituto Henri Poincaré, em Paris; Julia Slingo, a climatóloga e cientista-chefe do Met Office britânico; Pearl Dykstra, professora de sociologia da Universidade Erasmus de Roterdão, Holanda; Janusz M. Bujnicki, da Polónia, chefe do Laboratório de Bioinformática e Engenharia de Proteínas no Instituto Internacional de Biologia Celular e Molecular, em Varsóvia; Henrik C. Wegener, doutorado em microbiologia e que foi director do Instituto Nacional de Alimentação da Dinamarca; e finalmente, Elvira Fortunato, especialista em engenharia de materiais, professora da Universidade Nova de Lisboa e directora do Instituto de Nanoestruturas, Nanomodulação e Nanofabricação.

A primeira reunião do grupo está prevista para Janeiro de 2016.

Viral - uma exposição contagiante em Lisboa

RITA PONCE 18/11/2015 - 16:12

Doenças, economias, ideias, comportamentos, emoções: podem ser contagiosos e contagiantes. Várias vertentes do contágio são exploradas na exposição mais recente do Pavilhão do Conhecimento.



Imagine que está num túnel e que ouve espirar. Atchim. Um jacto de gotículas atinge-o em cheio. “Ugh.” Terá sido contagiado?

Entrou no Túnel Virulento e assim começa a entrada da exposição *Viral – Uma Experiência Contagante*, recém-inaugurada no Pavilhão do Conhecimento, em Lisboa, e que pode ser visitada até Setembro de 2016, de terça-feira a domingo. Mas não é uma exposição só sobre vírus ou doenças — é uma exposição sobre o contágio, a transmissão de doenças e também de ideias e de comportamentos.

O que significa ser viral? “Fomos buscar as várias dimensões do termo ‘viral’”, conta ao PÚBLICO Rosalia Vargas, directora do Pavilhão do Conhecimento, à entrada da exposição. “Para as gerações mais novas, o termo situa-se nas redes sociais. Para as gerações mais velhas, ‘viral’ está associado a um contexto biológico, à saúde ou à ausência dela. Além disso há a carga económica fortíssima de contágio de mercados, este efeito evolutivo e global.”

Esta exposição foi criada de raiz pelo Pavilhão do Conhecimento – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, em colaboração com outros dois centros de ciência europeus, os museus Cidade das Ciências e da Indústria, em Paris, e Heureka, em Helsínquia. Através de um consórcio entre os três centros, têm sido criadas várias exposições, como foi o caso da exposição “Loucamente”, que esteve no Pavilhão do Conhecimento entre Outubro de 2014 e Outubro de 2015 e vai agora para Paris. Depois de serem apresentadas nos três centros, as exposições entram no circuito comercial dos centros de ciência mundiais.

Depois de atravessar o Túnel Virulento, o visitante recolhe um dispositivo, que põe ao pescoço como um colar e que se liga automaticamente, e a partir desse momento passa a estar “susceptível”, “infectado”, ou “imune”. Ao longo da visita, e através da interacção com os restantes visitantes, também eles susceptíveis, infectados ou imunes, pode-se ser contagiado, contagiar outros ou passar pela exposição sem mudar de estado.

Contagiado com quê? “Com uma ideia, um comportamento, uma doença. Deixamos isso à imaginação de cada um”, diz Cláudia Velhas, coordenadora da exposição. Para complementar a experiência, num ecrã o visitante pode ver-se a si próprio e às outras pessoas presentes na exposição em diferentes cores consoante o seu estado. Será que quer ser infectado? Será que prefere evitar certas áreas? Ou ir a uma zona contagiar um grupo?

Peluches, vídeos e bocejos

A exposição tem 24 módulos independentes, muitos deles interactivos, todos contando uma história. Vários módulos vistos de fora parecem representações de vírus. Começa-se a visita pelos agentes infecciosos e avança-se para as outras formas de contágio. Há módulos mais dinâmicos, outros que convidam à reflexão, uns mais intimistas, outros mais sociais. Este visitante será capaz de contagiar uma multidão? E se forem vários visitantes a tentar?

Há um módulo sobre o gesto diário de lavar as mãos, a sua importância, como o fazer, o seu efeito na redução da transmissão de doenças — sabe como é que os astronautas lavam as mãos? A resposta está na exposição.

O módulo “os culpados” é uma grua de peluches. Há cerca de 30 peluches com a forma de bactérias e vírus conhecidos. Têm cores vivas e um ar divertido. O módulo tem muitas crianças à sua volta, e cada uma delas manipula à vez a grua. “Apanha aquele cinzento”, ouvia-se, “aquele, aquele que parece um texugo”, dizia outra criança, “o roxo”, “mais para a esquerda”, “aí, aí”, “vais conseguir”, continuou a ouvir-se, “yeeees”.

No ecrã aparece a ficha do vírus que foi apanhado pela criança — é o vírus da varicela. Cada peluche fofinho é, na realidade, um agente causador de doenças. Quando um peluche é capturado, pode ver-se a sua ficha, o nome comum, o nome científico, que doenças provoca e o que podemos fazer a prevenção e como se trata a doença.

Há um módulo, o *microquiz*, que tem enigmas para resolver. Também tem grupos de crianças à volta. O que se sabe e o que ainda se pode aprender sobre a biologia e a história dos contágios?

Mas os microrganismos não são todos transmissores de doenças. Um módulo com uma balança indica não o peso do visitante, mas o peso das bactérias e dos fungos que o acompanham. Fazem parte do corpo. São dois a 3% do corpo humano e a maioria é essencial ao seu funcionamento.

E o que faz um vídeo ser viral? Vídeos de gatinhos, vídeos do “Harlem Shake”, de “acidentes” cómicos. Por que é que alguns são tão vistos e tão partilhados na Internet? Neste módulo, encontram-se vídeos que ganharam uma dimensão viral. O visitante regista a sua opinião e pode ver a opinião dos outros visitantes. Quais os aspectos preferidos? Será a história, o efeito catalisador, o seu valor social, o valor prático, a emoção? Até agora, estava a ganhar a emoção. “É sempre a emoção”, conclui Rosalia Vargas.

No módulo “economias que espirram”, o visitante pode explorar a história, a origem e as consequências em todo o mundo de vários fenómenos de contágio das economias, desde o *crash* da bolsa de Wall Street em 1929, o “Baby Boom” em 1946 até à crise dos países periféricos em 2010. Fica a pergunta: quando e quais serão os próximos países atingidos?

Muitos outros contágios são explorados. O contágio emocional. O contágio do riso, em que o próprio visitante é contagiado. O contágio dos bocejos, um módulo que deixou toda a equipa do Ciência Viva a bocejar quando a exposição ainda estava em teste. As influências e as escolhas feitas no dia-a-dia – desde o voto nas eleições, a escolha do telemóvel e até o que vestir (as calças de ganga, por exemplo, surgiram no final do século XIX e continuam a ser um fenómeno de popularidade). A vida está repleta de contágios.

Quase no fim da exposição, o visitante tem uma surpresa à espera microscópio. Afinal, quem é agora um dos maiores agentes de contágio no planeta? Ao sair do recinto, fica a pergunta: “Como gostaria de contagiar o mundo?”

Texto editado por Teresa Firmino

COMENTÁRIOS

Os comentários a este artigo estão fechados. **Saiba porquê.**

Evolução das bactérias nos intestinos vale prémio a equipa portuguesa

19/11/2015 - 19:04

Revista científica distingue artigo de cientistas do Instituto Gulbenkian de Ciência como o melhor do ano.



Os investigadores do Instituto Gulbenkian de Ciência premiados IGC

A revista científica *PLOS Genetics* anunciou esta quinta-feira a atribuição do melhor artigo científico que publicou em 2014 ao trabalho de investigação de uma equipa do Instituto Gulbenkian de Ciência, em Oeiras. No valor de 5000 dólares (cerca de 4600 euros), o dinheiro do prémio será aplicado em investigação científica.

Criado no 10º aniversário da revista internacional, o prémio (<https://www.plos.org/genetics-research-prize/>) distingue o nível de excelência científica e o impacto na comunidade de um artigo científico que tenha sido publicado.

O trabalho vencedor é um contributo para o conhecimento da evolução das bactérias intestinais dentro dos intestinos e resultou de uma colaboração entre grupos de investigação em evolução, microbiologia e imunologia do Instituto Gulbenkian da Ciência, coordenadas respectivamente por Isabel Gordo, Karina Xavier e Jocelyne Demengeot.

Neste artigo (<http://www.plosgenetics.org/doi/pgen.1004182>), os oito cientistas agora premiados utilizaram uma metodologia original para estudar a colonização dos intestinos de ratinhos pelas bactérias intestinais *Escherichia coli* e analisarem a sua adaptação e evolução a este ecossistema complexo, onde coexistem milhares de bactérias de diferentes espécies, explicou ao PÚBLICO Isabel Gordo, que coordenou todo o projecto.

“Pela primeira vez, este trabalho mostra que é possível estudar a evolução bacteriana, de forma detalhada e quantitativa, no ecossistema onde estas bactérias vivem [o intestino].” Geralmente, as experiências de evolução de bactérias são feitas em condições laboratoriais controladas, mas, como salienta Isabel Gordo, “o intestino é um sistema complexo e muito diferente de um tubo de ensaio”.

Para a cientista, este trabalho tem outro importante contributo: “Além disso, pela primeira vez, observámos que os caminhos evolutivos [as alterações genéticas observadas nas bactérias estudadas ao longo de um mês de experiências] foram semelhantes entre ratos: houve um paralelismo na evolução. Foi surpreendente observar isto num ecossistema com esta complexidade e de um modo muito rápido — esta foi para nós a descoberta mais surpreendente.”

Isabel Gordo ressalta que esta última descoberta tem implicações práticas importantes, por exemplo para estudos sobre os efeitos de genes específicos em animais, que deverão ter em conta esta rápida evolução.

A colaboração que se estabeleceu entre os grupos de Isabel Gordo, Karina Xavier e Jocelyne Demengeot, de áreas científicas distintas, mas interrelacionadas, foi a chave que permitiu desenvolver este trabalho inovador. “Temos de olhar para o sistema nas suas várias vertentes: a

microbiologia e o estudo das relações entre os micróbios; o sistema imunitário e o estudo da interacção entre os micróbios e a o hospedeiro; e a evolução e as alterações genéticas que ocorrem em todas as espécies.”

A investigação que deu origem ao artigo científico foi um começo. As colaborações entre os grupos do IGC e os projectos de investigação nesta área não terminaram aqui. Os três grupos têm continuado os seus trabalhos de investigação usando este novo modelo para estudar a evolução bacteriana nos ratos. “Este artigo foi pioneiro. Com este modelo, podemos agora responder a outras perguntas”, conclui Isabel Gordo.

Texto editado por Teresa Firmino

COMENTÁRIOS

Os comentários a este artigo estão fechados. **Saiba porquê.**



Enganador

Parabéns por mais este sucesso científico!

19/11/2015 19:29

Há parasitas intestinais que influenciam a fertilidade das mulheres

Pela primeira vez, uma equipa de cientistas estabeleceu uma ligação entre certos parasitas nos intestinos das mulheres e a reprodução humana – um estudo que nos leva até à floresta amazónica e à sociedade dos tsimané

Reprodução humana Rita Ponce

A antropóloga norte-americana Melanie Martin e o seu marido já viviam há alguns meses entre uma população de caçadores-horticultores na Amazônia boliviana – os tsimané – quando, em Novembro de 2012, decidiram que tinha chegado a altura de terem filhos. Para sua grande surpresa, Melanie Martin ficou grávida muito pouco tempo depois. Quando regressou aos Estados Unidos, comentou com os colegas que talvez a exposição aos diferentes parasitas na floresta da Amazônia a tivesse ajudado a engravidar. O feliz acontecimento levou a que a hipótese de uma ligação entre a fertilidade feminina e a infestação por parasitas intestinais fosse explorada – e agora, na edição de hoje da revista *Science*, a antropóloga e os colegas concluíram que essa associação existe realmente.

Melanie Martin, da Universidade da Califórnia em Santa Bárbara (EUA), integra uma equipa de cientistas norte-americanos e bolivianos que têm estudado, desde 2002, a saúde e a história de vida dos tsimané. Este projecto de investigação inclui antropólogos, bioquímicos e médicos. Melanie Martin participou nele, sendo co-autora do artigo agora publicado, mas o seu projecto principal de investigação era outro: estava a fazer tese de doutoramento sobre os hábitos de amamentação, alimentação e a saúde materno-infantil nos tsimané. Para tal, viveu em nove aldeias dos tsimané, perto da cidade de San Borja, no centro da Bolívia.

Os tsimané dedicam-se ao cultivo em pequena escala de milho, mandioca, bananas, além da caça e da pesca. Os cerca de 9000 que existem vivem em 80 pequenas aldeias, cada uma com 50 a 150 pessoas. As suas aldeias não têm electricidade nem água canalizada, e as casas são construídas com a madeira da floresta tropical e os telhados são feitos

com folhas entrelaçadas. As aldeias vão mudando de sítio, uma vez que os tsimané são semi-sedentários.

Cultural e linguisticamente, são distintos de outros grupos indígenas que vivem na proximidade. Algumas aldeias têm escolas, onde o ensino é ministrado em espanhol e na língua tsimané. Apenas 5% das mulheres utilizam métodos contraceptivos, que, aliás, não estão facilmente disponíveis. A taxa de nascimentos é, em média, de nove filhos por mulher.

Estava Melanie Martin já nos Estados Unidos a trabalhar na sua tese de doutoramento sobre os tsimané (concluída este ano), quando, tendo em conta a sua história pessoal, lhe ocorreu a ideia na base da descoberta agora anunciada. “Eu tinha estudado imunologia, parasitologia e medicina evolutiva. Sabia que tanto a gravidez, como muitos parasitas podem originar respostas de linfócitos T reguladores, que inibem o sistema imunitário. Sabia também que nalguns invertebrados os parasitas podem aumentar a reprodução”, conta a antropóloga ao PÚBLICO.

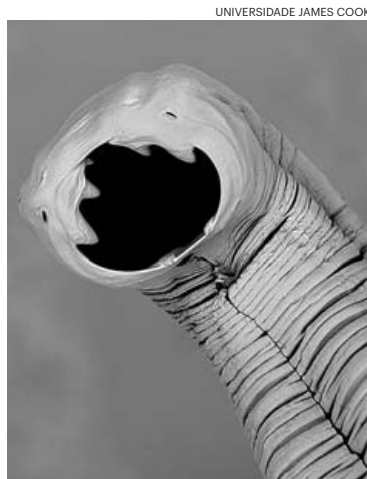
Portanto, certos parasitas (mais exactamente, alguns vermes helmintos) têm efeitos no sistema imunitário semelhantes a algumas alterações imunitárias ocorridas durante a gravidez, reduzindo as respostas inflamatórias que possam impedir a gravidez. Melanie Martin falou da sua ideia a Aaron Blackwell, também da Universidade da Califórnia em Santa Bárbara, que se interessou pelo estudo da associação entre parasitas e reprodução humana.

Resultados surpreendentes

Os investigadores foram então testar a hipótese de as infestações por vermes intestinais aumentarem a fecundidade, olhando para os dados que já tinham vindo a recolher junto dos tsimané. “Começámos este projecto em 2002, mas para este trabalho usámos dados recolhidos a partir de 2004, data em que come-



Família alargada dos tsimané, em que cada mulher tem em média nove filhos; em baixo, parasita (visto ao microscópio) que se prende à parede dos intestinos e que agora se sabe que reduz a fertilidade feminina



çámos a fazer análises sistemáticas aos parasitas fecais”, diz-nos Aaron Blackwell, o primeiro autor do artigo na *Science*.

Nos tsimané, 70% da população está infestada por vermes intestinais. As infestações mais comuns (cerca de 56% da população) são pelos vermes *Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*, que pertencem ao grupo dos ancilóstomos (em inglês chamam-se *hookworms*, ou seja, “vermes com ganchos”, pois têm uma espécie de ganchos na “boca” para se fixarem às paredes intestinais do hospedeiro). A segunda infestação mais comum (entre 15% e 20% da população) é pelos vermes *Ascaris lumbricoides*, mais conhecidos por “lombrigas”. No entanto, a maioria dos tsimané adultos ignora estar infestada por estes vermes e não tem sintomas clínicos.

Para este artigo, os autores analisaram os dados de 986 mulheres

tsimané recolhidos durante nove anos. Os resultados foram surpreendentes: os cientistas descobriram efeitos opostos para os dois tipos de parasitas. As lombrigas aumentavam a taxa de reprodução, enquanto os ancilóstomos a diminuam.

As lombrigas surgiam associadas a uma primeira gravidez mais cedo na vida das mulheres e a intervalos menores entre gravidezes. Esta associação diminui significativamente com a idade, mas, ainda assim, as previsões da equipa baseadas em modelos matemáticos indicam que uma mulher com infestações persistentes ao longo da vida pode ter mais dois filhos do que uma mulher sem parasitas.

Pelo contrário, os ancilóstomos estavam associados a uma primeira gravidez mais tardia, e, ao mesmo tempo, reduziam a probabilidade de engravidar ao longo de toda a vida. Os modelos matemáticos sugerem que as mulheres com ancilosto-



mos nos intestinos terão, em média, menos três filhos do que mulheres sem parasitas.

“Quando analisámos os dados, o que nos surpreendeu mais foi a extensão do efeito que a infestação tem”, diz-nos Aaron Blackwell. “Não tínhamos previsto encontrar alterações tão grandes na fertilidade. Por isso, fizemos um grande esforço por eliminar outras possibilidades de explicação para esta associação, antes de concluir que se devia realmente a um efeito da infestação por vermes”, acrescenta Aaron Blackwell, referindo-se à exclusão de factores como o estado geral de saúde, a localização da aldeia, a estação do ano e o uso de medicação antiparasitária. Mas as conclusões mantiveram-se.

Como se explicam então os resultados? Os investigadores apontam duas razões possíveis para o efeito oposto das lombrigas e dos ancilóstomos na reprodução humana. As lombrigas poderão promover a fertilização do ovócito e a implantação do embrião no útero, porque a sua presença nos intestinos das mulheres desencadeia um efeito semelhante à resposta imunitária existente na gravidez. Quanto aos ancilóstomos, têm um custo fisiológico mais elevado do que as lombrigas: provocam uma redução no índice de massa corporal e dos níveis de hemoglobina no sangue, efeito não observado no caso das lombrigas.

A equipa vai continuar a estudar os tsmáné e os seus modos de vida e também a aprofundar como é que os parasitas intestinais interferem na fertilidade humana. “Planeamos continuar o estudo das alterações imunitárias associadas às infestações por vermes”, frisa Aaron Blackwell.

Porém, os cientistas esperam que os resultados venham a ter aplicações práticas. “Estes resultados sugerem que se investigue o papel da imunidade nos problemas de infertilidade e se procurem tratamentos que se assemelhem aos efeitos benéficos provocados pelos parasitas na fertilidade”, refere o investigador. “Não tenho conhecimento de tratamentos destes para a fertilidade. Como antropólogos, estudamos as pessoas e a sua ecologia. Desenvolver tratamentos está fora do nosso trabalho, mas esperamos que este artigo inspire alguém a trabalhar nesta possibilidade.” **Texto editado por Teresa Firmino**

“Estes resultados sugerem que se investigue o papel da imunidade nos problemas de infertilidade e se procurem tratamentos que se assemelhem aos efeitos benéficos provocados pelos parasitas na fertilidade”, diz o investigador Aaron Blackwell

Laboratórios públicos dos EUA deixam de usar chimpanzés como cobaias

Investigação biomédica

Os 50 chimpanzés dos Institutos Nacionais de Saúde norte-americanos usados em investigação vão agora para um santuário

Os chimpanzés deixaram de ser utilizados para a investigação biomédica pelos institutos de investigação públicos dos Estados Unidos. Os 50 representantes desta espécie que ainda estão em cativeiro vão ser transferidos para um santuário, anunciaram anteontem as autoridades de Saúde norte-americanas.

Esta decisão dos Institutos Nacionais de Saúde (NIH, na sigla em inglês) foi tomada dois anos e meio depois de os próprios institutos terem decidido parar quase integralmente a investigação biomédica que usa

chimpanzés, os animais mais próximos dos humanos, com os quais temos em comum 98% do ADN.

Desde 2013, não foi aprovado nenhum projecto de investigação que recorresse a chimpanzés. No ano anterior, os Serviços das Pescas e da Vida Selvagem dos EUA consideraram os chimpanzés em cativeiro como uma espécie ameaçada.

Segundo os NIH, esta designação de espécie ameaçada obrigou os investigadores a obter uma autorização suplementar para poderem fazer experiências científicas susceptíveis de ferir estes primatas. Mas nenhum pedido foi feito.



Os chimpanzés são os nossos parentes mais próximos, com os quais partilhamos 98% do genoma

“Em consequência das várias mudanças nos últimos anos e da redução significativa do pedido de chimpanzés para a investigação médica financiada pelos NIH, é evidente que chegámos a um momento crítico”, disse Francis Collins, cientista e director dos NIH, em comunicado. “De acordo com o compromisso dos NIH de Junho de 2013, reexaminei a necessidade de manter chimpanzés para a investigação biomédica e decidi, com efeito imediato, que se vai dispensar a nossa colónia de 50 chimpanzés para investigação futura.”

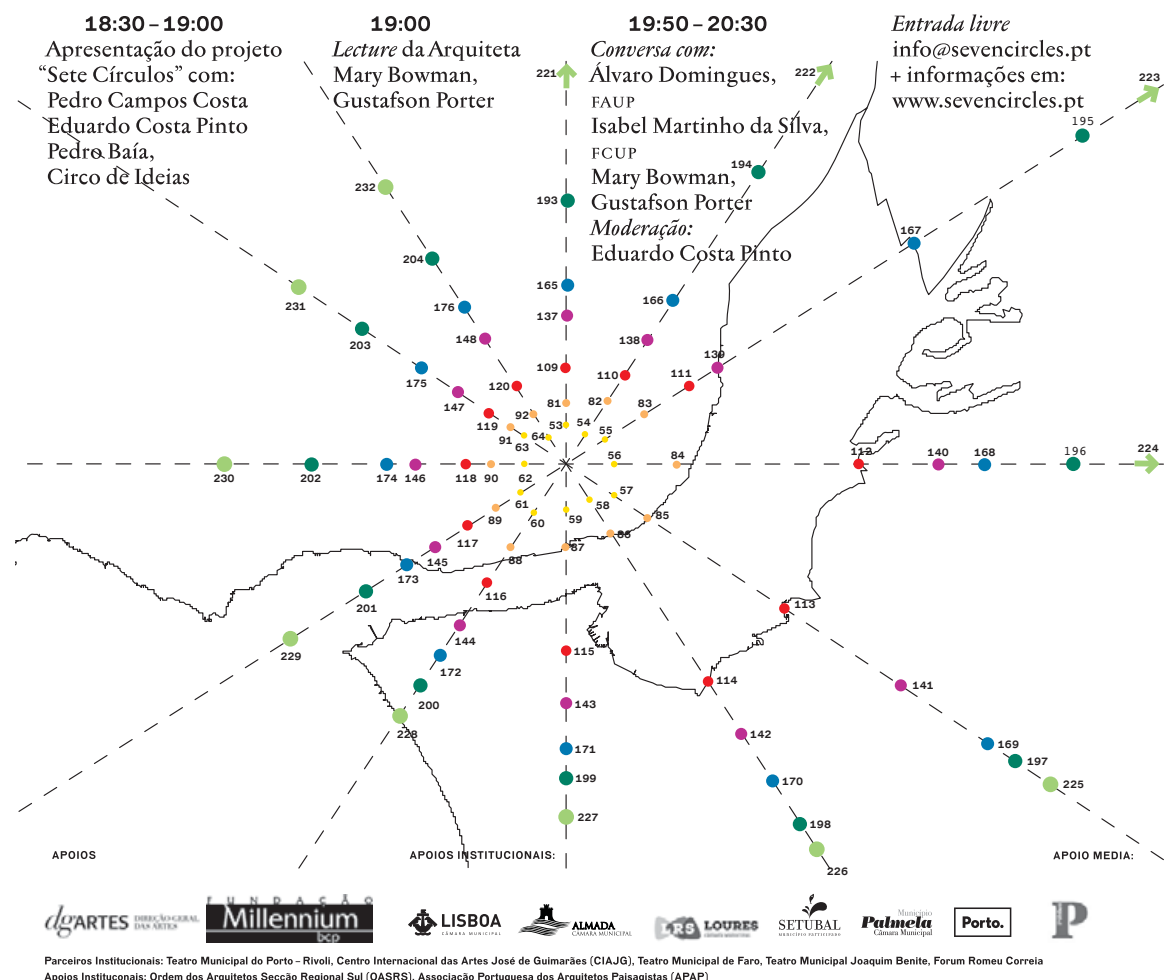
Por isso, os chimpanzés dos NIH deverão “reformular-se imediatamente” e ir para o Paraíso dos Chimpanzés, um santuário federal em Keithville, no Luisiana, concluiu Francis Collins.

Os NIH declaram ainda que vão continuar a usar outros primatas “não humanos” em investigação. **AFP**

PUBLICIDADE

Sete Círculos

Teatro Municipal do Porto – Rivoli, Café Concerto · 20 nov/18:30–20:30



E o caracol mais pequeno do mundo tem... 0,7 milímetros e é do Bornéu

O recorde anterior do caracol mais pequeno do mundo, que durou pouco mais de um mês, pertencia a um caracol chinês com 0,8 milímetros de diâmetro. Estes novos minicaracóis estão confinados a zonas calcárias

Biodiversidade
Rita Ponce

É no Bornéu, uma das maiores ilhas do mundo, que vive a espécie de caracol mais pequena alguma vez encontrada. Estes caracóis medem em média 0,7 milímetros de diâmetro – são menores que o orifício de uma agulha. A concha é fina, branca, translúcida, brilhante e densamente esculpida. Como esta é a espécie mais pequena do género *Acmella*, recebeu o nome científico *Acmella nana*, ou anã, em latim.

A *Acmella nana* é uma de 48 novas espécies de caracóis descobertas na região de Sabá, na ilha do Bornéu, que são descritas num artigo publicado na revista científica *ZooKeys*. Neste trabalho, uma equipa de investigadores holandeses e malaios, que estuda a diversidade de caracóis terrestres nesta ilha há mais de 25 anos, descreve as espécies descobertas nos últimos anos.

“Já sabíamos da sua existência [*Acmella nana*] há alguns anos, mas só recentemente percebemos que era o caracol terrestre mais pequeno conhecido”, conta ao PÚBLICO Menno Schilthuizen, coordenador da equipa e investigador do Centro de Biodiversidade Naturalis, na Holanda.

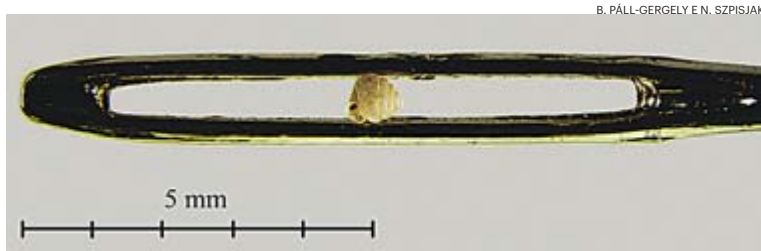
Curiosamente, estes cientistas estão habituados a estas dimensões. “Quase metade de todas as espécies de caracóis no Bornéu mede dois milímetros ou menos”, continua Menno Schilthuizen. Embora sejam visíveis a olho nu, a técnica usada para encontrar estes animais minúsculos é recolher amostras de terra, passá-las por um crivo e depois analisá-las ao microscópio.

O caracol *Acmella nana* é tão pequeno que, se for colocado em cima da letra “a” em corpo 12, ainda sobra espaço à sua volta. É desconhecida a razão por que existem animais tão pequenos. Menno Schilthuizen pensa que essa dimensão talvez lhes permita explorar novos nichos ecológicos: “Talvez por serem tão pequenos, conseguem encontrar fendas estreitas nas rochas, onde outros caracóis não conseguem chegar.”

Enquanto algumas das 48 espécies descritas são animais que os investigadores viram vivos, no caso do *Acmella nana* apenas encontraram conchas vazias. As conchas dos



Em cima da letra “a” em corpo 12, o caracol *Acmella nana* fica com espaço à volta; em baixo, o *Angustopila dominikae*, que tem 0,8 milímetros



É desconhecida a razão por que há animais tão pequenos. “Talvez por serem tão pequenos, conseguem encontrar fendas estreitas nas rochas, onde outros caracóis não conseguem chegar”, diz Menno Schilthuizen

caracóis são feitas de carbonato de cálcio, segregado pelo próprio caracol. Crescem na região da abertura, acompanhando o crescimento do animal, e resistem à degradação no ambiente após a morte do animal.

Como só foram encontradas conchas, o modo de vida do caracol mais pequeno do mundo é ainda um mistério. “Suspeitamos que viva dentro de grutas calcárias, onde habitam outras espécies *Acmella*, e que as conchas vazias sejam arrastadas pelas águas”, diz Menno Schilthuizen. Ou então “talvez viva nos solos a pouca profundidade”, diz-nos também Jaap Jan Vermeulen, primeiro autor do artigo e o descobridor do caracol de 0,7 milímetros.

O caracol *Acmella nana* apenas existe no Bornéu, pelo que é uma espécie endêmica desta ilha. Mas,

como foi encontrado ali em vários locais, os cientistas consideram que a espécie não se encontra em perigo. Estão, no entanto, preocupados com outras espécies desta região que existem apenas num único local, por vezes em áreas de poucas centenas de metros quadrados, estando por isso expostos a um maior risco de extinção.

Um recorde breve

Até agora, o recorde do caracol mais pequeno do mundo pertencia ao *Angustopila dominikae*, descoberto em rochas calcárias em arribas na região de Guangxi, na China, e que foi descrito no fim de Setembro num artigo também publicado na revista *ZooKeys*. A *Angustopila dominikae* foi uma das sete novas espécies descobertas por uma equipa liderada por Barna Pall-Gergely, da Universidade de Shinshu no Japão, que estudou os caracóis no Sul da China.

O *Angustopila dominikae* tem só 0,8 milímetros de diâmetro e a concha é cinzento-clara, globular e ornamentada. O nome, porém, nada tem a ver com as suas características, mas sim com o nome – Dominika – da mulher de Barna

Pall-Gergely. Como os investigadores encontraram somente uma concha, deduziram que a espécie tem uma área de distribuição muito pequena, estando assim criticamente ameaçada. Perturbações nesta área poderiam levar à extinção de toda a espécie.

As novas espécies tanto do Bornéu como da China vivem em regiões calcárias. Muitas espécies de caracóis existem apenas em regiões calcárias, que são alcalinas, não podendo viver em solos ácidos. “A biodiversidade nas regiões calcárias está seriamente ameaçada no mundo inteiro”, alerta Jaap Jan Vermeulen. “Há espécies que existem apenas numa única colina. Nos trópicos, há espécies que se extinguem com cada pedreira feita numa colina calcária.”

A biodiversidade de caracóis no Sudoeste Asiático é tão rica que Japp Jan Vermeulen, mesmo quando se dedica a outros trabalhos de investigação, nomeadamente ao estudo de orquídeas, recolhe uma amostra de solo das zonas calcárias por onde passa. Quem sabe se não estará lá um caracol novo para a ciência. **Texto editado por Teresa Firmino**

De onde vêm as principais leveduras do vinho?

Dos carvalhos do Mediterrâneo

Equipa coordenada por investigador português acaba de descobrir a origem selvagem das leveduras vínicas mais utilizadas na fermentação das uvas. Este é um novo capítulo da história da domesticação do nosso melhor “microamigo”

Rita Ponce

Ao longo da história, o homem tem domesticado animais, plantas e até microrganismos, através da selecção e propagação de características consideradas úteis ou interessantes. Foi o que aconteceu também com a levedura do vinho. Actualmente, as leveduras que existem nas uvas, nas vinhas, nos lagares e nas adegas – e que são responsáveis pela fermentação da uva para produzir vinho – são muito semelhantes em todo o mundo: pertencem a uma população global da espécie *Saccharomyces cerevisiae*. Até agora, não se sabia de onde vinham estas leveduras. Mas a equipa de José Paulo Sampaio, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

(FCT-UNL), descobriu o “parente selvagem” das principais leveduras do vinho: vive nas cascas de carvalhos da região mediterrânica.

As leveduras vínicas pertencem a um grande grupo de leveduras de cuja ecologia pouco se sabe, embora sejam muito estudadas em laboratório e com aplicações industriais. “Pasteur foi o primeiro a estudar [as leveduras do género] *Saccharomyces* e muitos outros lhe seguiram as pisadas. No entanto, apesar de receber tanta atenção desde os primórdios da microbiologia, ainda hoje ninguém sabe com exactidão como e onde vivem na natureza”, conta o biólogo José Paulo Sampaio.

No caso da levedura *Saccharomyces cerevisiae*, ela acompanha o homem há milhares de anos e é utilizada não só para a produção de vinho – há estirpes com características diferentes usadas para levedar a massa de pão e para produzir algumas cervejas e bioetanol.

Os novos resultados da equipa do

investigador português foram publicados na *Molecular Ecology* e esta revista decidiu convidar especialistas nesta área a escrever um comentário sobre o trabalho para ser publicado em simultâneo. “Para conhecer a origem das leveduras do vinho, precisávamos de conhecer o seu parente mais próximo em condições naturais – e foi isto que este trabalho identificou”, sublinha ao PÚBLICO Christian Landry, da Universidade de Laval, no Canadá, um dos três autores do comentário. Para estes especialistas, os novos resultados científicos esclarecem o processo de domesticação “do melhor microamigo do homem”.

“Agora podemos perceber se as leveduras do vinho foram domesticadas uma ou mais vezes ao longo da história da humanidade. Permite-nos também perceber de onde vêm os genes destas leveduras que as tornam boas produtoras de vinho”, acrescenta o investigador canadiano. “A longo prazo, este estudo ajudar-nos-á a compreender a história da produção



de vinho e poderá também ser útil para os produtores de vinho que se interessem em saber por que é que algumas estirpes são melhores do que outras na produção de vinho.”

O vinho é produzido através da fermentação das uvas (esmagadas) por acção das leveduras, que transformam o açúcar da fruta em álcool e dióxido de carbono. Embora a *Saccharomyces cerevisiae* não seja a única levedura envolvida na produção de vinho, é a mais importante. “No mosto inicial, há uma multidão de leveduras. No processo de produção do vinho, ocorre naturalmente uma sucessão de microrganismos, acabando por predominar a levedura *Saccharomyces cerevisiae*”, explica José Paulo Sampaio.

O processo industrial é muito semelhante, mas neste caso há a intervenção do próprio produtor de vinho – “são adicionadas leveduras seleccionadas, para que estas predominem”.

José Paulo Sampaio dedica-se ao

estudo da evolução e diversidade de leveduras desde o seu doutoramento, na década de 1990, e este é o tema principal de investigação do grupo que lidera na Unidade de Ciências Biomoleculares Aplicadas na FCT-UNL. “A [nossa] investigação consiste em compreender as transformações que estão por detrás da domesticação microbiana, ou seja, as modificações genéticas que deram origem às leveduras que hoje utilizamos para produzir produtos como o vinho”, explica. “Estes assuntos têm interesse académico, porque se relacionam com a evolução. E têm interesse aplicado, porque a compreensão destes fenómenos ajuda-nos a melhorar e a diversificar os produtos industriais.”

Este grupo de investigação tem estudado a origem das leveduras responsáveis pela fermentação na produção de cerveja e cidra, além dos vinhos, recolhendo amostras destes microrganismo por todo o mundo. “Já viajei pela Patagónia argentina,



FERNANDO VELUDO



FOTOS: JOSÉ PAULO SAMPAIO

pelo Cerrado brasileiro, regiões montanhosas na Nova Zelândia e florestas na Austrália e Nova Caledónia. E encontrámos leveduras selvagens da *Saccharomyces* que nunca ninguém tinha encontrado”, relata o cientista.

Indiana Jones dos micróbios

O projecto de investigação que esteve na base do artigo na *Molecular Ecology* iniciou-se em 2005, com a procura de populações selvagens de

Saccharomyces cerevisiae em árvores em Portugal. E foi nas cascas de carvalhos que os cientistas as descobriram.

Mais tarde, estenderam o trabalho a ambientes naturais por outras regiões do globo – Espanha, França, Itália, Eslovénia, Grécia e Japão –, escolhendo locais de amostragem representativos da diversidade das regiões e em colaboração com cientistas de outros países. Por todo o

O investigador José Paulo Sampaio a recolher cascas de árvores no Alentejo para o trabalho de investigação; e amostras da *Saccharomyces cerevisiae*, a principal levedura responsável pela fermentação das uvas na produção de vinho

mundo, recolheram muitas amostras em espécies de carvalhos e de outras árvores.

“O trabalho de campo tem um pouco de Indiana Jones da microbiologia. Mas é sobretudo cansativo e repetitivo. Há calor, moscas e pó”, considera José Paulo Sampaio. “Em cada saída recolhemos dezenas ou centenas de amostras de casca ou de solo debaixo da árvore. E anotamos a localização de cada colheita. As amostras são colhidas assepticamente e colocadas em sacos estéreis. A parte laboratorial começa quando colocamos as amostras em frascos”, descreve ainda.

Entre as amostras de leveduras recolhidas, a equipa sequenciou o genoma de 90 delas. A comparação dos genomas dessas 90 amostras e de outras amostras de todo o mundo disponíveis em bancos de dados revelou a identidade dos parentes selvagens mais próximos das leveduras do vinho: são leveduras que existem em cascas de carvalho na bacia mediterrânica. E foi na Península Ibérica, no Sul de França, em Itália, na Grécia e Eslovénia que as encontraram.

A surpresa não foi tanto pela descoberta das leveduras selvagens no Mediterrâneo – afinal, essa é a região de origem da vinha e do vinho –, mas por ter sido nas cascas de carvalhos. Mais exactamente, encontraram-nas no carvalho-português (*Quercus faginea*), no carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), na azinheira (*Quercus ilex*) e no carvalho-alvarinho (*Quercus robur*). Porém, no sobreiro (*Quercus suber*), que é uma das espécies de carvalhos mais frequente em Portugal, não se detectaram estas leveduras.

“Parece um paradoxo termos encontrado esta levedura em carvalhos, e não onde há muita fruta. Mas, embora existam centenas de espécies de carvalho, apenas a encontrámos em espécies de carvalho que têm cascas onde há vestígios de açúcar”, refere o investigador. “As bebidas alcoólicas surgem em todas as civilizações e têm uma história muito antiga: os registos mais antigos são da China sobre a fermentação do arroz. O vinho teve origem na bacia mediterrânica e disseminou-se a partir daí. Por isso, não ficámos muito surpreendidos por termos encontrado a população selvagem aqui.”

As análises genéticas mostraram que as leveduras das cascas de carvalho são da mesma espécie do que as leveduras vínicas – a *Saccharomyces cerevisiae* –, mas já pertencem a populações diferentes. A separação entre elas terá ocorrido entre há 1300 e 10.300 anos. O que, de acordo com o artigo, é coincidente com os primeiros registos de produção de vinho, que remontam a 5400 a 5000 anos a.C. Ou seja, esses registos têm 7400 a 7000 anos e são relativos a vestígios químicos da presença de vinho num recipiente encontrado numa aldeia do Neolítico na região do Irão.

A análise dos genomas das leveduras trouxe outras novidades. A levedura vínica tem genes importantes para a fermentação e produção de vinho, uma vez que contêm as instruções de fabrico de moléculas que transportam açúcares e compostos azotados para dentro das células. Mas a equipa descobriu que esses genes não existem nas leveduras *Saccharomyces* selvagens. Em contrapartida, há leveduras de outros géneros – como a *Zygosaccharomyces* – que têm estes genes relevantes para a fermentação.

Portanto, esses genes na estirpe domesticada da *Saccharomyces cerevisiae* não vieram das suas congéneres selvagens e foram assim adquiridos de outras leveduras, ao longo de milénios de selecção para a produção de vinho. O facto de não existirem nas leveduras selvagens significa que a aquisição desses genes pela levedura do vinho ocorreu após a sua separação das populações selvagens. Ainda não se sabe como é que tal aconteceu: uma possibilidade é ter sido através de cruzamentos com outras leveduras e, como estes genes tinham efeitos favoráveis para a produção de vinho, foram seleccionados e propagados.

“Fomos nós que forçámos a aquisição destas características – esta é uma característica da domesticação”, remata José Paulo Sampaio. “Acho muito engraçado começar a transpor o conhecimento da domesticação para os micróbios”, considera o investigador, sublinhando que as espécies domesticadas, sejam animais, plantas ou micróbios, têm características relevantes para o homem que não existem nos parentes selvagens. “As espécies domesticadas estão associadas a um ambiente criado pelo homem – a levedura do vinho existe nas vinhas, nos lagares e nas adegas, onde ficam todo o ano de modo dormente”, acrescenta.

“Este trabalho representa um esforço gigantesco e inclui muitas componentes: recolha de amostras no campo, trabalho laboratorial de cultura e identificação dos microrganismos, sequenciação genética e a análise bioinformática”, frisa João Paulo Sampaio, referindo-se à importância das colaborações com investigadores de Itália, França, Reino Unido, Eslovénia e Japão para o sucesso deste projecto. “Algumas etapas demoraram mais de seis anos. É um trabalho quase fora de moda nos dias que correm.”

Os resultados estão já disponíveis para investigadores no mundo inteiro: as sequências de ADN das amostras de leveduras recolhidas pela equipa estão em bancos públicos de dados (como o GenBank) e as leveduras selvagens encontram-se guardadas na FCT-UNL, numa colecção destinada a investigação científica. **Texto editado por Teresa Firmino**

Uma lua de Marte vai esmigalhar-se e dar um anel ao planeta

A lua Fobos tem como futuro a desintegração devido às forças gravitacionais a que está submetida. Mas não será para já. E das rochas e poeiras resultantes dessa destruição nascerá um novo acompanhante marciano

Sistema solar
Rita Ponce

Marte tem duas luas, Fobos e Deimos. E a maior, Fobos, está a aproximar-se lentamente de Marte. Até agora, não se sabia se isso a levaria à sua desintegração ou à colisão com o planeta. Dois investigadores da Universidade da Califórnia em Berkeley, nos Estados Unidos, prevêem que dentro de 20 a 40 milhões de anos a lua Fobos se despedaçará e os seus fragmentos vão dar origem a um anel. Assim, num futuro longínquo, o planeta vermelho terá como companheiros uma lua e um anel.

Este trabalho contribui para compreender a história dos satélites naturais e dos anéis dos planetas do nosso sistema solar. Tushar Mittal, um dos autores do estudo, explica, segundo um comunicado da sua universidade, que é provável que existissem muitas mais luas em redor dos planetas do sistema solar e que elas se tenham desintegrado e formado anéis. Pensa-se mesmo que esta seja a origem dos anéis dos planetas exteriores. Há anéis em redor de Júpiter e Saturno, os chamados “gigantes gasosos”, e de Úrano e Neptuno, os “gigantes gelados”.

As duas luas de Marte – Fobos e Deimos, que significa “medo” e “pavor” em grego antigo – receberam

o nome dos filhos do deus grego da guerra, Ares, a que os romanos chamaram Marte. Ambas as luas foram descobertas em 1877 pelo astrónomo norte-americano Asaph Hall. Pequenas, de forma irregular, fazendo lembrar batatas, pensa-se que as luas marcianas terão sido asteróides capturados pelo campo gravitacional de Marte. Deimos tem 18 quilómetros de diâmetro máximo e dez de mínimo. Já Fobos, a maior, tem 26 quilómetros de diâmetro máximo e 16 de mínimo, e encontra-se numa órbita mais próxima de Marte.

“Ao contrário da nossa Lua, que se afasta da Terra alguns centímetros por ano, Fobos está a aproximar-se de Marte alguns centímetros por ano. Por isso, é inevitável que colida ou se desintegre”, refere Benjamim Black, co-autor do estudo publicado na última edição da revista *Nature Geoscience*. “Uma das nossas motivações para estudar Fobos é que nos permite desenvolver ideias sobre os processos sofridos por uma lua à medida que se move em direcção a um planeta.”

Actualmente, só se conhece mais uma outra lua do sistema solar que se está a aproximar do seu planeta – Tritão, em órbita de Neptuno. No caso de Fobos, à medida que se aproxima de Marte, aumentam as tensões gravíticas a que está sujeito. A atracção exercida pela gravidade de um corpo maior provoca “forças



A lua Fobos (em cima) terá sido um asteróide capturado por Marte e um dia ela transformar-se-á num anel do planeta vermelho

de maré” num corpo mais pequeno, fazendo com que se estique e encolha. As forças de maré são as mesmas forças que provocam as marés na Terra e resultam, neste caso, da força da Lua e do Sol sobre a massa oceânica. Quando um corpo é sólido, como Fobos, estas forças causam tensões que resultam em fracturas.

Para deduzir o desfecho desta

aproximação, a equipa estimou a coesão dos materiais de Fobos, baseando-se em dados geológicos e usando modelos geotécnicos.

Nesses cálculos da coesão, fizeram-se também simulações sobre a formação da maior cratera de impacto existente na lua – a cratera Stickney. Em 1973, a União Astronómica Internacional baptizou-a com o apelido de solteira da mulher de Asaph Hall, Angeline Stickney, que o tinha incentivado na procura de satélites de Marte. O impacto de um meteorito terá formado esta grande cratera de nove quilómetros de diâmetro, sem no entanto ter destruído a lua. Ora esta colisão é também um indicador da coesão de Fobos, uma vez que a lua se teria desintegrado se fosse ou muito rígida ou pouco.

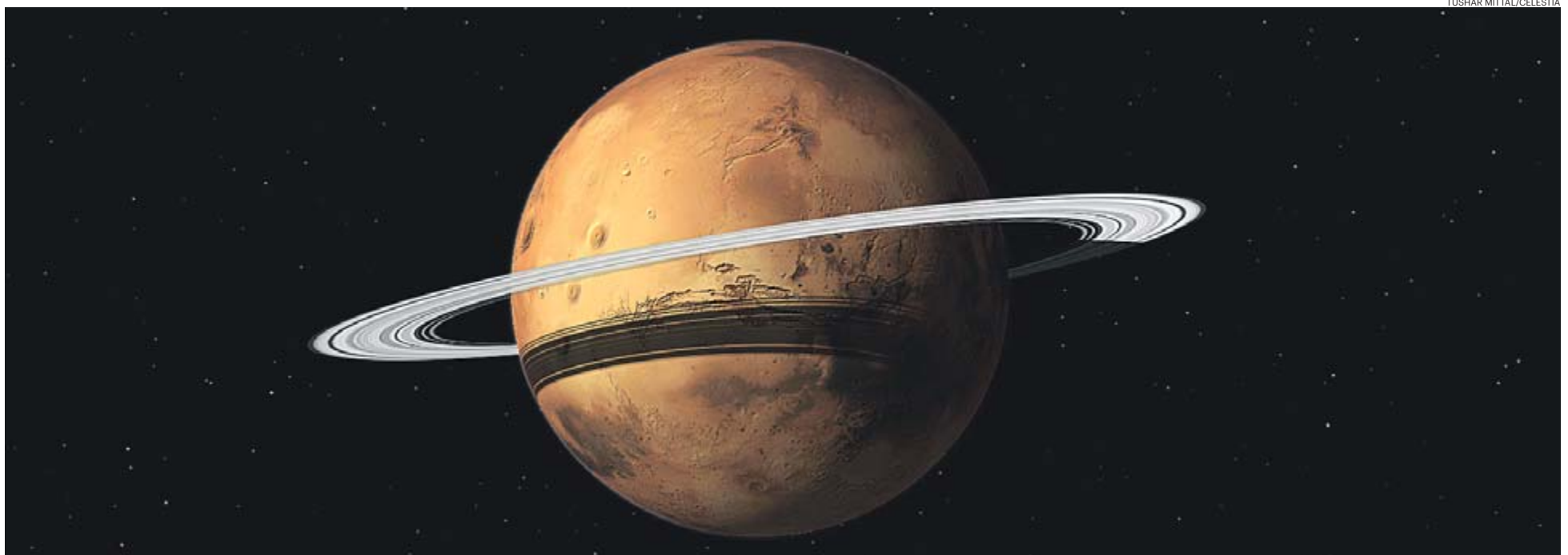
A coesão da maior lua marciana é relativamente baixa, indicam os resultados do estudo. “Fobos é um agregado poroso e heterogéneo de rochas muito destruídas e outras mais intactas”, refere o artigo. A coesão do satélite será assim insuficiente para resistir às tensões gravíticas, que aumentam com a aproximação a Marte, o que causará a sua desintegração. Esta fragmentação será semelhante à que poderíamos observar se puxássemos uma barra de cereais pelas extremidades, espalhando migalhas e pedaços por todo o lado, descreve a equipa no comunicado.

As rochas e as poeiras resultantes da desintegração da lua continuarão a orbitar Marte e distribuir-se-ão rapidamente em volta do planeta, formando um anel. Se neste processo se formarem fragmentos muito coesos, eles continuarão a aproximar-se de Marte, acabando por colidir com o planeta, originando então mais crateras de impacto na sua superfície.

Mas estes acontecimentos não são para já. O anel só aparecerá dentro de 20 a 40 milhões de anos. A sua posterior evolução foi também prevista pelos cientistas. “O anel poderá persistir durante um a 100 milhões de anos, conforme a distância entre Fobos e Marte no momento em que a lua se desintegrar”, precisa Benjamim Black à agência noticiosa AFP.

O anel ficará em torno de Marte até os seus fragmentos caírem em Marte, como uma chuva de estrelas.

Quando pensamos em planetas com anéis, surge logo Saturno enfeitado pelos seus anéis gelados, que podemos ver da Terra com telescópios. Já o futuro anel de Marte, talvez nem se consiga ver da Terra (quem quer que cá estiver nessa altura), porque as poeiras não reflectem muita luz solar, ao contrário do gelo nos anéis de Saturno. “Mas, daqui a umas dezenas de milhões de anos, a visão a partir de Marte será espectacular”, antevê Benjamim Black. **Texto editado por Teresa Firmino**



A safia viajou de Portugal continental e chegou aos Açores

Começou a ser avistada no arquipélago dos Açores no final dos anos 1990, hoje a safia é comum nestas águas. Os cientistas pensam que o aquecimento do mar terá facilitado esse fenómeno

Biodiversidade
Rita Ponce

Os mergulhadores e os pescadores dos Açores é que repararam na novidade. Começaram a ver no mar um peixe parecido com o sargo – mas, em vez de várias riscas, tinha duas bandas negras largas. Este peixe, a safia, nunca tinha sido avistado naquelas águas antes dos anos 1990 e estava a tornar-se cada vez mais frequente. Agora, é capturado habitualmente e é comum nos mercados açorianos.

Não se sabia, até ao momento, a origem destes peixes nem por que eram cada vez mais abundantes nos Açores. Um artigo recente, na revista científica *Heredity*, veio esclarecer o mistério: as safias chegaram aos Açores nas últimas décadas vindas de Portugal continental.

A safia, cujo nome científico é *Diplodus vulgaris*, é ainda conhecida por sargo-safia e, na Madeira, também por seifia. Não é um peixe grande: um adulto mede 20 a 25 centímetros. Pertencendo ao mesmo género do sargo, o *Diplodus sargus*, distingue-se bem deste por ter uma boca mais saliente e pelas duas riscas negras, uma perto da cabeça e outra junto à cauda. Em Portugal continental não é tão comum como o sargo, mas aparece frequentemente nos mercados, é mais barato do que aquele peixe e é vendido para grelhar.

É um peixe costeiro, pelo que é comum verem-se os seus juvenis nas poças rochosas nas praias do Algarve. Existe desde o Senegal até ao golfo de Biscaia, incluindo o Mediterrâneo e indo até às Canárias. Já era comum nas costas de Portugal continental e na Madeira e agora estendeu a sua distribuição até ao arquipélago açoriano – onde a sua presença atraiu o interesse dos cientistas do Departamento de Oceanografia e Pescas (DOP) da Universidade dos Açores.

Com o aquecimento global, as alterações nas distribuições geográficas nas espécies são cada vez mais comuns – até as sardinhas e as douradas estão a ir mais para norte. Contudo, o aparecimento de uma espécie nova nas ilhas foi surpreendente. “A temperatura da água do mar está a subir devido ao aquecimento global. Em consequência disso, no continente temos visto espécies do Norte de



A safia, cujo nome científico é *Diplodus vulgaris*, é ainda conhecida por sargo-safia

Marrocos. Mas ver surgir uma espécie de que não havia registos nos Açores, umas ilhas no meio do Atlântico, a mais de mil quilómetros do continente europeu, é mais surpreendente”, considera Rita Castilho, do Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve e co-autora do estudo.

Os próprios cientistas do DOP testemunharam o estabelecimento desta espécie nas ilhas. “Um estudo detalhado da ictiofauna dos Açores do final dos anos 1990 não incluía referência a *Diplodus vulgaris*”, conta ao PÚBLICO Sergio Stefanni, líder deste trabalho, actualmente cientista do Conselho Nacional de Investigação de Itália e que antes trabalhou no DOP. Em 1997, observaram-se pela primeira vez safias jovens e ao longo dos anos seguintes viram-se indivíduos de todas as classes etárias e eram cada vez mais abundantes.

Para resolver o enigma da origem destes peixes – teria havido uma colonização recente ou existiria nos Açores uma pequena população antiga que aumentou muito nos últimos 20 anos? –, os cientistas recorreram à comparação genética de safias de 11

populações da sua área de distribuição, do Atlântico e Mediterrâneo.

Foi nesta parte do estudo que Rita Castilho, que trabalha em genética de populações, participou. “Recebi pedaços de músculo de peixe – a carne branca – em tubos de álcool”, conta a investigadora, que usou essas amostras para as análises genéticas.

Como os indivíduos podem sofrer alterações genéticas e essas mutações se vão acumulando ao longo do tempo, se a população dos Açores (que está isolada) se tivesse estabelecido aí há muito tempo, seria distinta geneticamente das restantes populações.

A travessia do Atlântico

Os resultados mostraram que a população açoriana de safias tem poucas variantes genéticas únicas, o que indica que é recente. A safia terá alcançado os Açores há 80 a 150 anos e a sua população expandiu-se desde então. Os cientistas não excluem a possibilidade de essa chegada ter sido mais recente ou que tenha havido colonizações sucessivas. Como as águas dos Açores não são mais frias do que as do continente, as sa-

fias encontraram condições para se estabelecer. “As safias dos Açores poderão ter vindo da Madeira e/ou do Sul de Portugal. Uma rota provável é: Portugal continental-Açores, via Madeira”, diz Rita Castilho.

Mas os cientistas pensam que não foram safias adultas que chegaram aos Açores, mas as suas larvas. “A safia é uma espécie costeira. Os adultos e juvenis dependem das presas que encontram no fundo do mar – ouriços-do-mar, ofiurídeos, pulgas-do-mar e poliquetas. Como não vão a grandes profundidades, não ultrapassam os 150 metros, por isso não vão fazer uma viagem de mil quilómetros sem nada comer”, frisa. Pelo contrário, as larvas têm reservas nutritivas que são o seu alimento durante os 29 a 58 dias da fase larvar.

As larvas não terão ido a nadar até aos Açores, uma vez que não conseguem contrariar as correntes. Andam ao sabor das correntes, e foi assim que lá chegaram. “Em condições normais, as correntes não são favoráveis para a chegada aos Açores, vindo do continente, mas de vez em quando existem anomalias nas correntes cau-

sadas pelo aquecimento das águas superficiais, que invertem a sua direcção. Especulamos que tenha sido num destes episódios anómalos que a safia chegou aos Açores”, diz a bióloga. “O aumento da temperatura das águas superficiais no Nordeste do Atlântico afectou os padrões de circulação em vota dos Açores”, lê-se no artigo.

Nos cálculos dos cientistas, as larvas poderão levar entre 40 e 80 dias a viajar entre Portugal continental e os Açores. O que mais espantou a equipa até nem foram os resultados em si. “Ficámos sobretudo surpreendidos com a capacidade dos métodos actuais de detectarem uma colonização tão recente.” Como há outras espécies que estão a alterar a distribuição geográfica, os cientistas pretendem aplicar os mesmos métodos para as estudar, e antevêem que isso seja útil para gerir a exploração dos recursos ou a criação de áreas protegidas.

Quanto às safias, parecem ter chegado aos Açores para ficar. Talvez daqui a umas décadas façam parte da gastronomia açoriana. **Texto editado por Teresa Firmino**

Morreu Rolanda de Matos, a decana do estudo dos caracóis portugueses

RITA PONCE 11/12/2015 - 23:47

Era considerada a maior especialista em caracóis de Portugal. No ano passado, aos 88 anos, publicou um atlas sobre estes moluscos, um projecto em que trabalhou mais de 20 anos. Na varanda de casa tinha um vaso onde vivia uma família de caracóis.



Actualmente, quase metade dos cientistas em Portugal são mulheres. Mas esta é uma realidade recente. Até há poucas décadas, eram raras as mulheres que seguiam carreiras de investigação no país. Rolanda Albuquerque de Matos foi uma dessas mulheres — licenciou-se em Ciências Biológicas na Universidade de Coimbra em 1947, onde iniciou um percurso de investigação, que ao longo das décadas acompanhou as mudanças nas universidades, na ciência e na sociedade. Morreu de

cancro no último dia de Novembro, deixando mais de 70 publicações científicas, em particular no campo da genética e sistemática dos caracóis terrestres de Portugal.

Nascida em 1926 em Queluz, em 1943 ingressou na Universidade de Coimbra. A primeira mulher em Portugal a doutorar-se em biologia em Portugal, Seomara da Costa Primo, tinha-o feito apenas um ano antes de Rolanda de Matos ter ido para a universidade. Depois da licenciatura em 1947, foi responsável por aulas práticas de zoologia e antropologia. E foi assistente de José Antunes Serra, uma referência na biologia em Portugal no século XX, com quem colaborou cientificamente e veio a casar.

Em 1954, estabeleceram-se ambos na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL). Tendo trabalhado aí durante décadas, Rolanda Matos não fez parte do quadro da universidade, segundo disse Rolanda de Matos várias vezes ao biólogo Gonçalo Calado, especialista em moluscos da Universidade Lusófona.

Desenvolveu trabalhos em áreas variadas — antropologia, zootecnia, biologia celular, entre outras —, uma característica dos investigadores da época. Nos anos de 1950 publicou um livro sobre os peixes de água doce de Portugal: “Um volume extraordinário, ilustrado, de mais de um milhar de páginas. Daria para duas ou três teses de doutoramento, nos dias que correm...”, conta Pedro Callapez, investigador da Universidade de Coimbra.

Durante décadas, Rolanda de Matos e José Serra trabalharam no Centro de Genética e Biologia Molecular da FCUL, e é aqui que Rolanda de Matos iniciou os seus conhecidos estudos sobre caracóis terrestres. Entre 1974 e 1994, determinou os genes responsáveis por 22 características de cor e ornamentação das conchas de *Helix aspersa*, a conhecida caracoleta. Em estudos meticolosos, fez cruzamentos entre caracoletas ao longo de gerações. “Foi um trabalho hercúleo, feito à maneira antiga, em que a investigação se processava na maior seriedade e demorava o tempo que tivesse de demorar, sem a necessidade e a pressão de se avolumarem publicações em revistas internacionais, como acontece nos dias de hoje”, frisa Pedro Callapez.

Mais tarde, doou essa colecção de conchas de *Helix aspersa* ao Museu da Ciência da Universidade de Coimbra e que foi apresentada ao público em 2009, na exposição *Darwin 150-200*. “Era uma forma muito visual de mostrar a variação genética de forma sistemática”, considera Paulo Gama

Mota, da Universidade de Coimbra, que na altura era o director do museu e foi o comissário da exposição. “É importante os investigadores oferecerem as suas colecções aos museus.”



[//imagens6.publico.pt/imagens.aspx/1014746?tp=UH&db=IMAGENS](http://imagens6.publico.pt/imagens.aspx/1014746?tp=UH&db=IMAGENS)

JOANA BARROS/ASSOCIAÇÃO VIVER A CIÊNCIA

Depois do falecimento de José Serra, em 1990, Rolanda Matos prosseguiu os seus estudos em caracóis na FCUL ainda durante vários anos, terminando os projectos que tinha em mãos. “Depois de sair da FCUL, começou a fazer a investigação que era possível fazer ‘em casa’ — começou a trabalhar em sistemática de caracóis terrestres portugueses. O objectivo era fazer um atlas”, conta a bióloga Mónica Albuquerque, que trabalhou de perto com Rolanda de Matos, ocupando-se da parte fotográfica do atlas.

Ao boletim informativo *Bio Logos*, dos alunos de biologia da Universidade Lusófona, em Lisboa, Rolanda de Matos contou em 2007 como se tinha interessado por esta questão: “Nas listas internacionais de espécies de gastrópodes para vários países, na parte sobre Portugal vinha sempre ‘não se conhece’. E aquilo incomodava-me bastante e eu dizia ‘isto não pode ser’”.

Dedicou-se a este projecto durante quase 20 anos. O *Atlas dos Caracóis Terrestres e de Águas Doces e Salobras de Portugal Continental* foi publicado em 2014, numa edição de autor, quando Rolanda de Matos

tinha 88 anos. Esta é a única obra actualizada sobre as 125 espécies portuguesas, com a descrição, a área de distribuição e fotografias de cada uma delas ao longo de mais de 250 páginas. Hoje vai na segunda edição.

“O atlas dos caracóis terrestres e de água doce de Portugal continental é um instrumento de trabalho fundamental, não só para os cientistas dedicados aos vários aspectos do estudo deste grupo taxonómico, mas também para as entidades que têm responsabilidades na gestão e conservação da natureza e biodiversidade”, considera Gonçalo Calado. “É a melhor base de trabalho que temos para identificar espécies deste grupo que necessitam de medidas legais de protecção, para que não se extingam por responsabilidade de actividades humanas.”

Uma família de caracóis na varanda

Para elaborar o atlas, correspondia-se com colaboradores e passava temporadas no Porto e em Coimbra, onde estudava as colecções dos museus das universidades, tendo também organizado algumas dessas colecções. “Cultivava o mérito. Com aquela idade, mantinha-se com um pensamento agudo e muito claro. Era também muito directa”, recorda Paulo Gama Mota.

“Conhecia-a quando ela tinha quase 80 anos. Tinha tanta energia, e estava sempre disposta a estudar tudo até ao fim”, acrescenta Mónica Albuquerque, actualmente bióloga na Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental.

“Tinha na varanda um vaso onde vivia uma família de caracóis. Ela dizia que estavam lá desde os anos 1930-1940, quando se distribuía água em Lisboa vinda de Caneças, porque era uma espécie que não existe em Lisboa, mas que existe em Caneças. Não plantava nada nesse vaso para não os perturbar”, recorda Mónica Albuquerque. “E se um investigador lhe enviava um animal vivo, punha-o numa caixinha e dava-lhe de comer, não o matava. Também não comia caracóis. Adorava chocolate – achava imensa graça àqueles chocolates em forma de concha...”

A sua casa era também o seu retrato: “Tinha uma sala de trabalho com computador e mesa grande para trabalhar. Na despensa não guardava comida, tinha caixas e caixas das suas colecções de conchas de caracóis.”

Era entusiasta em transmitir os seus conhecimentos. Por isso, estava sempre disponível para apoiar outros cientistas em projectos de investigação sobre caracóis terrestres, além de participar também em

projectos de divulgação científica.

Por exemplo, colaborou num projecto de divulgação em jardins-de-infância no Algarve, no ano lectivo de 2008-2009, e correspondeu-se com as crianças: “Cara D. Rolanda, somos os meninos do jardim-de-infância de Estômbar. Queremos saber coisas sobre as lesmas (...), fomos à Internet e não conseguimos saber tudo o que queríamos. Obrigada pela sua ajuda”, ouviu-se num vídeo sobre o projecto de divulgação científica *Sair da Concha*, da Associação Viver a Ciência. As crianças acrescentaram ainda que queriam saber se as lesmas comiam os ovos dos caracóis. E ela respondeu-lhes que sim, que os comiam.

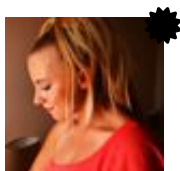
De si própria, não falava muito. “Era muito reservada. Estranhou quando a quisemos entrevistar para o boletim dos estudantes de biologia”, conta Mónica Albuquerque, que nessa altura era aluna de biologia da Universidade Lusófona. No entanto, estava sempre disposta para falar dos estudos do marido. Quando, por exemplo, o biólogo Luís Vicente, da FCUL, fez um trabalho sobre a obra de José Serra, ela deu-lhe uma grande ajuda. “Tinha uma admiração compulsiva pelo professor Serra, parece-me que foi um imenso amor de uma vida inteira desde Coimbra.”

Nunca parou. Em Maio de 2014, ainda foi com Gonçalo Calado e Mónica Albuquerque a S. Pedro do Sul. Queria procurar uma espécie rara de caracóis. Já depois de estar doente, no hospital apontou num mapa os locais na Serra da Arrábida onde Gonçalo Calado deveria ir para procurar uma outra espécie muito difícil de encontrar. Por sua vontade, as suas colecções pessoais de conchas vão ser doadas aos museus das universidades de Coimbra e do Porto.

Texto editado por Teresa Firmino

COMENTÁRIOS

Os comentários a este artigo estão fechados. [Saiba porquê.](#)



Mónica Albuquerque

Lisbon, Portugal - Oeiras, Portugal

A descoberta rara de um elefante esquartejado na Grécia pré-histórica

RITA PONCE 17/12/2015 - 13:51

Ossos de um elefante que viveu há centenas de milhares de anos apresentam marcas de cortes.



Perto da cidade grega de Megapólis, escavações arqueológicas revelaram que os humanos comiam elefantes há 300.000 a 600.000 anos. Os resultados deste trabalho, de uma equipa do Ministério da Cultura da Grécia e da Universidade de Tübingen, na Alemanha, dão conta da descoberta de variados instrumentos de pedra usados pelos humanos daquela altura, juntamente com o esqueleto fossilizado de um elefante com sinais de esquartejamento.

Há 300.000 a 600.000 anos, o clima, a vegetação e a flora eram muito diferentes de hoje, permitindo inclusivamente a existência de elefantes na Europa. “No entanto, até agora os vestígios encontrados de elefantes desta época não estavam associados a actividades humanas”, conta ao PÚBLICO Eleni Panagopoulou, arqueóloga do Ministério da Cultura grego e coordenadora do estudo, publicado este ano na revista científica *Antiquity* (<http://antiquity.ac.uk/projgall/panagopoulou343>). “Esta é a primeira descoberta de vestígios de corte e processamento de carne de elefante com artefactos de pedra nos Balcãs, e uma das poucas com esta idade em toda a Europa”, sublinha a investigadora.

Durante as escavações foram descobertos objectos de pedra talhada – feitos de radiolarito, sílex, calcário e quartzo – e ossos fossilizados de vários animais (bovídeos, cervídeos, roedores, aves, reptéis, anfíbios, moluscos ou insectos), datados também com 300.000 a 600.000 anos. A descoberta mais surpreendente da escavação foram ossos dispersos e com sinais de corte, que correspondiam ao esqueleto completo de um elefante. Pertencia à espécie “*Elephas antiquus*”, que viveu na Europa, incluindo Portugal, e que se extinguiu há mais de 30 mil anos.

“As pessoas comiam elefantes. Eles eram muito valiosos para carne, gordura e até para fazer objectos em osso”, explica Eleni Panagopoulou. No entanto, não é claro como é que os elefantes eram obtidos para consumo humano. “A questão da caça de elefantes neste tempo está ainda em aberto. Ainda não sabemos se os elefantes seriam caçados, se seriam aproveitados elefantes encontrados mortos ou ambos.”

Tudo isto se passou muito antes do aparecimento do homem moderno, ou *Homo sapiens sapiens*, a nossa espécie. “Naquela altura, provavelmente naquela região vivia o *Homo heidelbergensis*”, explica a investigadora. Esta espécie de humanos foi identificada pela primeira vez em 1907 na região de Mauer, na Alemanha, e pensa-se que terá dado origem ao homem de Neandertal, extinto há cerca de 28.000 anos do seu último reduto na Europa, a Península Ibérica.

Designado Marathousa 1, o sítio arqueológico onde estava o esqueleto do elefante fica numa mina de carvão a céu aberto, tendo sido a própria exploração mineira a pôr à mostra os primeiros vestígios arqueológicos. Pensa-se que neste local existiu há milhares de anos um grande lago e um pântano com águas pouco profundas.

Marathousa 1 é o primeiro sítio de escavação na Grécia continental do Paleolítico Inferior (período iniciado há cerca de três milhões de anos, indo até há 250.000 anos). Apesar de a Grécia ter uma grande riqueza arqueológica, os estudos têm incidido fundamentalmente no período clássico e no final da pré-história, e são raras as investigações sobre a pré-história mais recuada. A equipa vai prosseguir a investigação no local. Os estudos nesta região são centrais para a compreensão da pré-história, refere um comunicado recente da Universidade de Tübingen, uma vez que se pensa que terá feito parte das rotas de migração dos primeiros humanos de África para a Europa e também um refúgio importante para as populações humanas, a fauna e a flora durante os períodos glaciares.

Texto editado por Teresa Firmino

COMENTÁRIOS

Os comentários a este artigo estão fechados. **Saiba porquê.**

Como é que as bactérias respiram enxofre? Portugueses dão a resposta

Em vez de oxigénio, muitas bactérias respiram enxofre, mas havia passos desta respiração mal conhecidos. Agora desvendou-se um desses passos, o que pode ter aplicações na saúde e na indústria do petróleo

Biologia
Rita Ponce

Quem já remexeu nas areias de uma ria durante a maré baixa talvez já tenha reparado que, por debaixo de uma camada fina de sedimentos claros, está outra camada quase negra. Esta cor escura deve-se à presença de bactérias que respiram enxofre em vez de oxigénio. Uma equipa do Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB) da Universidade Nova de Lisboa, em Oeiras, em conjunto com cientistas de outros países, desvenda hoje na revista *Science* o mistério do processo de obtenção de energia durante a respiração destes microrganismos.

Afinal, no processo de respiração do sulfato, um dos compostos de enxofre mais abundante na Terra, existe um passo adicional. Sulfato, sulfito e sulfureto? Agora já não é só assim e a nova sequência de passos é esta: sulfato, sulfito, trissulfureto e sulfureto.

Certos microrganismos começam por respirar o sulfato (uma molécula que tem um átomo de enxofre e quatro átomos de oxigénio), que depois é convertido em sulfito (uma molécula de enxofre e três oxigénios) e o resultado final é o sulfureto (um átomo de enxofre sem oxigénio). Só que na passagem do sulfito para o sulfureto existe ainda mais um intermediário, até agora desconhecido – o trissulfureto, uma molécula mais complexa com três átomos de enxofre.

As bactérias que respiram enxofre formam um grupo muito variado e habitam muitos ambientes diferentes. “Onde existe uma maior concentração destes organismos é nos sedimentos marinhos”, conta ao PÚBLICO Inês Pereira, do ITQB, líder deste projecto de investigação. O resultado da sua respiração – o sulfureto – é precisamente o que dá a cor negra aos sedimentos da ria Formosa, por exemplo.

“O sulfato é muito abundante na água do mar. Nas camadas superficiais dos sedimentos, há oxigénio e vivem bactérias que respiram oxi-

génio. Como têm um metabolismo muito elevado, consomem muito oxigénio, de tal forma que um pouco mais abaixo já não existe oxigénio”, continua a investigadora. Nas camadas inferiores dos sedimentos, vivem outras bactérias, que respiram sulfato. “O sulfureto resultante da respiração reage com os metais existentes nos sedimentos, como o ferro, a que se deve a cor escura dos sedimentos.”

Mas, em certos contextos, o sulfureto resultante da respiração destas

Estas bactérias existem nos nossos intestinos e, por vezes, os sulfuretos que produzem causam uma resposta inflamatória

bactérias pode ter consequências negativas. “Estas bactérias existem também [naturalmente] nos nossos intestinos. Porém, nalgumas pessoas os sulfuretos podem causar uma resposta inflamatória nos intestinos”, refere Inês Pereira.

Os sulfuretos são também monitorizados, por exemplo, nas explorações petrolíferas no mar, onde o contacto entre estas bactérias presentes na água e o petróleo pode levar à produção de sulfureto, que é tóxico para os trabalhadores e reduz a qualidade do petróleo.

Início da vida na Terra

Voltando ao processo de respiração, é através dela que as células obtêm energia dos nutrientes. Durante o processo, libertam-se electrões dos nutrientes que têm de ser transferidos para outro composto químico: “No nosso caso, de cada vez que respiramos os electrões que extraímos

dos alimentos são transferidos para o oxigénio, que é reduzido à água que sai na nossa respiração”, explica Inês Pereira.

Mas em ambientes em que não há oxigénio vivem organismos que respiram compostos alternativos, como o sulfato. “As bactérias redutoras de sulfato usam-no em vez do oxigénio e, em vez de produzirem água, produzem sulfureto”, continua a investigadora.

Sabia-se já que, durante este tipo de respiração, o sulfato, ao receber electrões, passa a sulfito e depois a sulfureto. Sabia-se também que era nesta fase que se produzia energia. Mas não se sabia como se formava o sulfureto, nem como se produzia a energia. “Há muito tempo que tentávamos desvendar este mistério do último passo. Em 2008, conseguimos determinar a estrutura das duas proteínas envolvidas neste passo”, conta Inês Pereira.

A partir daqui, a equipa foi estudar o modo de acção destas duas proteínas em dois grandes grupos de seres vivos que respiram sulfato – bactérias e ar-

queobactérias. Foi um projecto que envolveu a equipa do ITQB durante mais de três anos e que contou com a colaboração de investigadores da Universidade de Bona (Alemanha) e da Universidade de Harvard (Estados Unidos).

Os cientistas isolaram estas proteínas e estudaram como actuavam tanto *in vitro* como nas próprias bactérias, alterando algumas partes, para compreender a sua acção. E assim desvendaram o mistério: uma das proteínas actua sobre o sulfito, que por sua vez se liga a partes da segunda proteína, formando assim um composto intermédio, o trissulfureto.

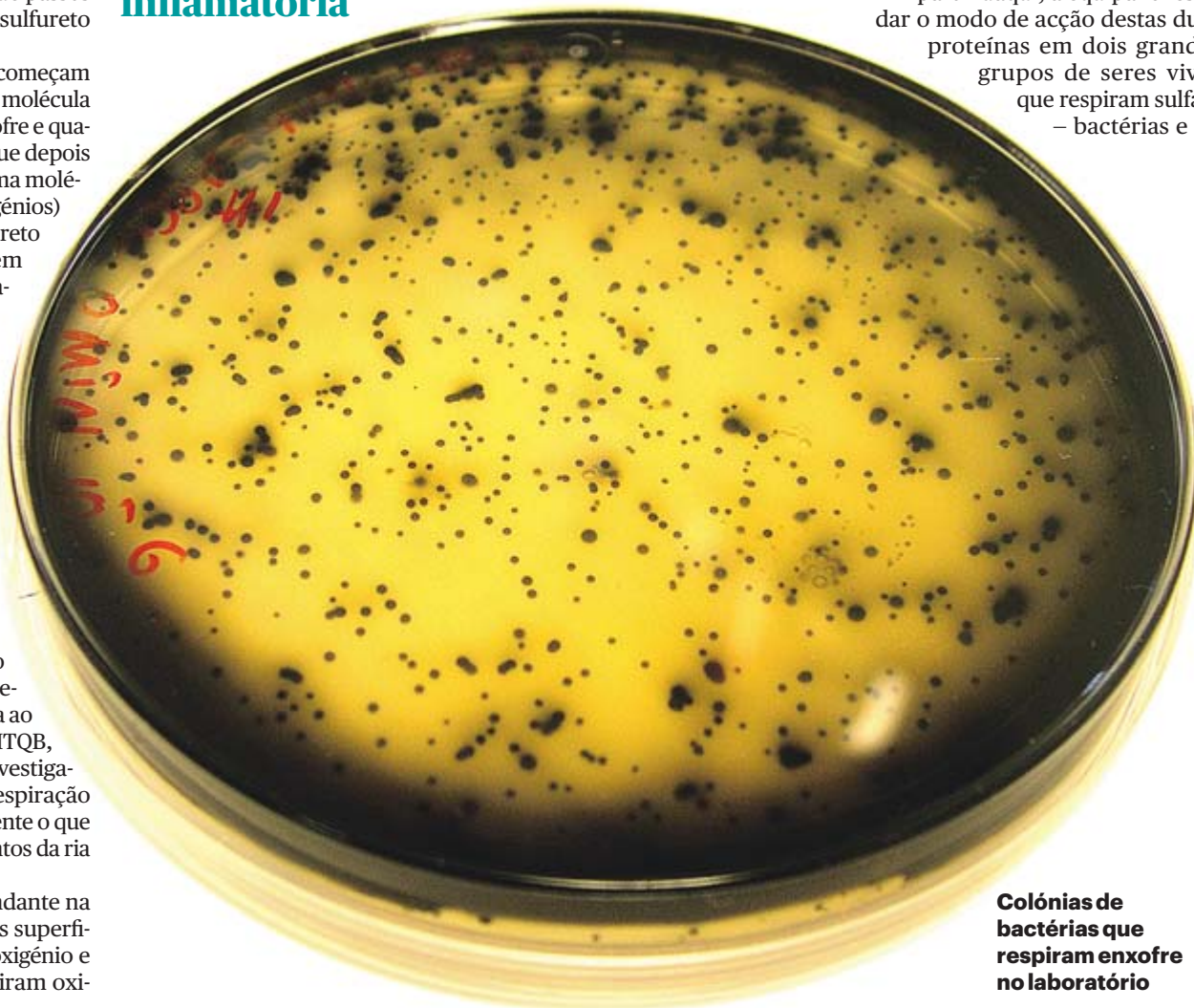
Descobriram também que este trissulfureto é depois transformado em sulfureto na membrana da célula – e, como em todos os processos envolvidos na produção de energia na célula, este último passo está associado à membrana celular.

“Agora que percebemos como se dá a produção do sulfureto a nível molecular, podemos arranjar inibidores para este passo”, conclui Inês Pereira. A equipa do ITQB está agora a iniciar esta investigação, que passa por criar moléculas pequenas capazes de impedir a respiração destas bactérias.

A respiração do sulfato é um processo muito antigo. Há 2500 milhões de anos, ainda antes de haver oxigénio na Terra, já existiam bactérias a respirar sulfato. “Mesmo antes disso, há 3500 milhões de anos, havia organismos a respirar compostos de enxofre, principalmente sulfito, tiosulfato e o próprio enxofre. O sulfato só apareceu mais tarde na atmosfera.”

A descoberta de um novo passo na respiração do sulfato terá assim implicações para o estudo da evolução do ambiente na Terra, pois os geoquímicos usam as taxas de processamento do enxofre para desenvolver modelos da evolução do ambiente na Terra ao longo das eras geológicas, sublinha um comunicado do ITQB. Esta descoberta afecta estes cálculos e estes modelos terão de ser revistos.

Em suma, a partir de agora os manuais de microbiologia terão de ser reescritos na parte sobre a respiração anaeróbica. E assim passa agora a constar sulfato, sulfito, trissulfureto e sulfureto. **Texto editado por Teresa Firmino**



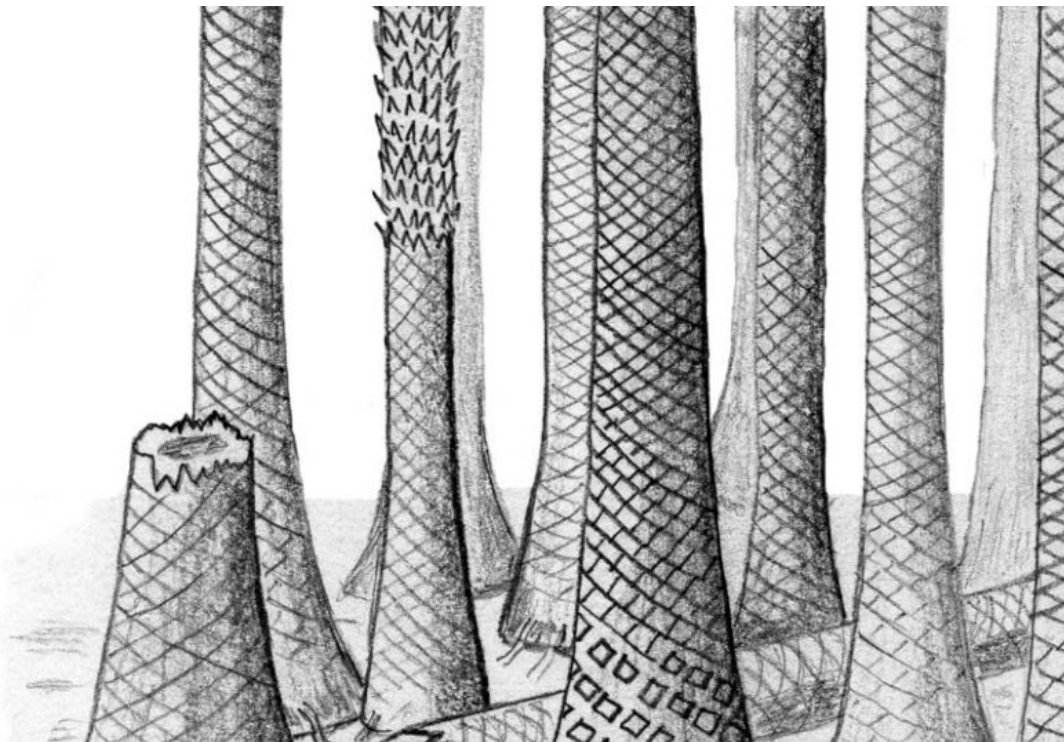
Colónias de bactérias que respiram enxofre no laboratório

INÊS PEREIRA/ITQB

Floresta tropical fossilizada descoberta no Ártico

RITA PONCE 21/12/2015 - 10:20

Numa ilha do arquipélago de Svalbard, no oceano Ártico, encontraram-se fósseis de uma floresta com 380 milhões anos. Terão sido das primeiras árvores na Terra.



Foram encontrados vestígios fósseis de uma floresta tropical com 380 milhões de anos no arquipélago norueguês de Svalbard. A descoberta de cientistas das universidades de Cardiff e de Southampton, no Reino Unido, foi publicada na edição de Dezembro da revista *Geology*.

Os investigadores descobriram cepos fossilizados de árvore que estavam preservados ainda dentro da terra. “Estas florestas fósseis mostram-nos como era a vegetação e a paisagem no equador há 380 milhões de anos, quando as primeiras árvores apareceram na Terra”, diz um dos autores,

Christopher Berry, da Universidade de Cardiff, em comunicado da instituição. As ilhas de Svalbard, hoje no oceano Ártico, estavam há centenas de milhões de anos localizadas perto do equador e, pelo movimento das placas tectónicas, deslocaram-se para norte.

A floresta era extremamente densa – com um espaçamento de 20 centímetros entre árvores – e com árvores que chegariam a quatro metros de altura. Os fósseis de 380 milhões de anos foram identificados como sendo de *Protolepidodendropsis pulchra*, uma espécie extinta de licopódios, que foram das primeiras plantas na Terra com sistemas de transporte de seiva, água e sais minerais.

Foi também durante este período – o Devónico, há 420 a 360 milhões de anos – que ocorreu uma redução de 15 vezes do dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera. “O aparecimento das árvores é a causa mais provável desta diminuição do CO₂, porque as plantas absorviam o CO₂ através da fotossíntese e incorporavam-no nos tecidos, tal como o processo de formação dos solos”, continua Christopher Berry. “Esta vegetação tropical com alta densidade de árvores pode ter promovido uma rápida desagregação dos solos, aumentando assim a remoção de CO₂ em comparação com outras florestas contemporâneas a latitudes mais elevadas”, lê-se ainda no [artigo científico](http://geology.gsapubs.org/content/43/12/1043.abstract) (<http://geology.gsapubs.org/content/43/12/1043.abstract>).

Os cientistas pensam que florestas equatoriais, como esta, terão contribuído bastante para a redução de CO₂ atmosférica, devido à temperatura e à precipitação elevadas no equador. A floresta descoberta em Svalbard é apenas um pouco mais recente do que a única outra floresta fossilizada conhecida – a floresta de Gilboa, nos Estados Unidos – descoberta em 2012.

Texto editado por Teresa Firmino

COMENTÁRIOS

Os comentários a este artigo estão fechados. **Saiba porquê.**

Há dois caracóis que são únicos da serra da Arrábida

É uma serra tão especial que tem os seus próprios caracóis: duas espécies. Quantos animais existem? Onde estão? Como foram lá parar? Tudo isto está em estudo

Biodiversidade Rita Ponce

Chama-se *Candidula arrabidensis* e é uma espécie nova de caracol, descoberta há cerca de um ano por um casal de cientistas britânicos residente em Portugal, Geraldine e David Holyoak. Encorajados por já terem encontrado uma nova espécie de caracol na região de Leiria em 2008, resolveram fazer um estudo detalhado dos caracóis do género *Candidula* em Portugal. E foi assim que descobriram que um pequeno caracol que vive na serra da Arrábida era diferente dos outros caracóis de Portugal – e que só existe neste local.

Porém, o *Candidula arrabidensis* não é o único caracol exclusivo da Arrábida. Há um outro, o *Candidula setubalensis*, que tinha sido descrito no século XIX por Louis Pfeiffer, um médico e naturalista alemão. Entre muitas plantas e moluscos que descreveu durante as suas expedições científicas pela Europa e pelas Antilhas, Louis Pfeiffer descobriu este caracol muito especial no próprio Castelo de Setúbal e que, tal como o *Candidula arrabidensis*, tem menos de um centímetro de diâmetro, mas com uma concha esculpida.

Nos últimos tempos, têm ido biólogos para o terreno estudar atentamente as duas espécies de caracóis. Querem conhecer a sua área de distribuição e o seu estatuto de conservação. “Espécies com distribuição limitada podem correr maiores riscos de conservação”, diz Gonçalo Calado, um dos líderes do projecto.

Gonçalo Calado é biólogo marinho e especialista em caracóis marinhos, mas quando foi desafiado pelo biólogo Francisco Moreira a desenvolver um projecto de investigação que incluísse os alunos começou a estudar caracóis terrestres. Ambos são docentes da Universidade Lusófona, em Lisboa. “A ideia foi do Francisco Moreira. Queríamos encontrar um trabalho que envolvesse os nossos alunos num verdadeiro trabalho de investigação e que produzisse conhecimento”, conta Gonçalo Calado. “Seria mais difícil estudarmos caracóis marinhos nas aulas, teríamos

de fazer mergulho”, diz, rindo-se.

Assim, a equipa que está a fazer os estudos de campo não é um grupo comum de investigadores. É formada por estudantes e professores da licenciatura de Biologia, e o trabalho está integrado nas suas aulas de Ecologia e de Biologia da Conservação.

Numa primeira fase do estudo, foi verificada a área de distribuição dos dois caracóis, por toda a zona do Parque Natural da Arrábida, desde Palmela até ao cabo Espichel, em quadriculas de dois por dois quilómetros. “Andámos todos à procura, nos muros, por debaixo das pedras...”, conta Gonçalo Calado. “Procurámos caracóis vivos ou mesmo só as conchas, que podem permanecer muito tempo em zonas calcárias como a Arrábida – até dezenas de anos.”

Confirmaram que a “nova” *Candidula arrabidensis* existe por toda a serra, mas tiveram uma surpresa: a *Candidula setubalensis* já não vive na zona onde foi descrita, o castelo. “Agora já nem conchas lá havia”, lamenta Gonçalo Calado. “Por agora, sabemos que a área de distribuição do *Candidula setubalensis* se estende por uma fina faixa de 20 quilómetros – desde o Portinho da Arrábida até à enseada da Baleeira, quase no cabo Espichel. A faixa é muito fina, às vezes com menos de 100 metros de largura, mas estamos a aferir tudo.”

Depois de determinadas as áreas dos dois caracóis, passou-se ao estudo da sua abundância, para determinar o estado de conservação. “Fazemos quadrados de cinco por cinco metros. Passamos a área a pente fino, levantamos todas as pedras...”

Mais respostas da genética

Este tem sido um autêntico trabalho de detectives, a que nem o facto de os animais serem tão pequenos tem sido um obstáculo. “Depois de o olho estar treinado, não é difícil.” Mas nem sempre é fácil identificá-los. “Com o *Candidula setubalensis* não há confusão possível, tem aquelas riscas a que chamamos ‘costelas’. Mas quando se trata do *Candidula arrabidensis*, pode ser difícil. Em caso de dúvida, tiramos fotografias aos animais vivos e levamos as conchas para analisar com detalhe.”



GONÇALO ROSA



JOSÉ MENDES SIMÕES

O *Candidula setubalensis*, um dos dois caracóis que só vivem na Arrábida, tem a concha esculpida

Como é que se sustém um carro no ar preso a duas listas telefónicas?

Pela primeira vez, há um modelo teórico que explica cabalmente o mistério da inseparabilidade de duas listas telefónicas que suportam um carro. O segredo está no factor de Hércules

Física
Rita Ponce

Acha que consegue separar duas listas telefónicas cujas folhas estejam intercaladas umas nas outras? Até parece fácil, mas na realidade abundam vídeos na Internet a mostrar que é uma façanha quase impossível. Explicar este fenómeno foi precisamente o desafio proposto a um grupo de físicos por um programa de divulgação científica na televisão francesa, que acabou por os levar a encontrar a solução do enigma.

A equipa de físicos franceses e canadianos analisou o fenómeno recorrendo a várias experiências e desenvolveu um modelo matemático que o explica, descobrindo por que razão a força necessária para separar as duas listas telefónicas aumenta drasticamente à medida que aumenta o número de folhas intercaladas. O aumento dessa força pode calcular-se através de um parâmetro que a equipa chama agora informalmente “factor de Hércules”.

A descoberta foi publicada na conceituada revista científica *Physical Review Letters* e não só explica esta curiosidade, como também se aplica a outras situações que envolvam atrito noutras estruturas intercaladas.

A dificuldade em separar duas listas telefónicas, unidas pelas suas folhas dispostas alternadamente umas nas outras – como se fossem cartas de jogar baralhadas –, puxando-as pelas duas lombadas,

era o tema de um episódio do programa *On n'est pas que des cobayes* (Não Somos Só Cobaías). Neste programa do canal de televisão France 5, também transmitido na RTP2 na rubrica *Desalinhados* aos sábados e domingos com o nome *Testes em Série*, fazem-se experiências científicas para confirmar ou desmentir mitos populares.

“É espectacular que se parta de um *show* televisivo para o grande público para fazer nova ciência”, comenta o físico Carlos Fiolhais, da Universidade de Coimbra e divulgador de ciência, a propósito deste trabalho. “[Habitualmente] a TV tenta apresentar a ciência que é feita. Neste caso, foi totalmente ao contrário. A divulgação é que suscitou nova ciência.”

Naquele episódio, vê-se que nem os homens mais fortes de França conseguem separar duas listas telefónicas com as folhas intercaladas, nem mesmo com todos os elementos da equipa do programa a ajudar. De facto, as listas nem sequer se separam quando são usadas para içar com um guindaste um carro de 600 quilos até seis de metros de altura.

Para explicar o fenómeno e determinar a força necessária para separar as listas unidas dessa forma, os físicos fizeram algumas experiências científicas no programa. “Começámos a trabalhar neste problema pouco depois do convite para participar no programa”, conta ao PÚBLICO Frédéric Restagno, do Centro Nacional da Investigação Científica (CNRS) na Universidade

Paris-Sul, que coordenou o trabalho.

Sabia-se que a resposta ao enigma envolvia o atrito – a força que contraria o deslizamento de uma superfície sobre outra e que já tinha sido descrita por Leonardo da Vinci. “Fui convidado para ir ao programa explicar as forças de atrito”, explica o investigador.

Porém, Frédéric Restagno apercebeu-se de que este fenómeno não estava completamente explicado. E, juntamente com outros físicos expe-

“É espectacular que se parta de um *show* televisivo para o grande público para fazer nova ciência”, considera o físico português Carlos Fiolhais

rimentalistas como ele, físicos teóricos e um físico especialista em papel, decidiu estudar o fenómeno: fizeram mais experiências e desenvolveram o modelo teórico que explica as observações.

“Uma das características da força de atrito é que, para deslocar objectos, temos de aplicar uma força tangencial [paralela às folhas] proporcional à força de pressão exercida pelos objectos um sobre o outro”, explica Frédéric Restagno.

Os investigadores queriam então perceber qual era a origem da pressão sobre as folhas. O que descobriram foi que, quando se puxa pelas lombadas para separar as listas telefónicas, uma pequena parte dessa força é convertida em pressão entre folhas, devido ao desvio ocorrido para os lados das folhas exteriores – o que dificulta a separação das duas listas. Ao puxar-se com mais força, está-se também a aumentar a pressão entre as folhas, o que por sua vez aumenta a sua resistência ao movimento – ou seja, aumenta-se o atrito.

O que é o factor de Hércules

No fim do artigo científico, a resposta é apresentada numa equação matemática simples. “Ficámos surpreendidos ao ver até que ponto o nosso modelo era robusto e simples”, diz Frédéric Restagno.

Na equação, vê-se que a força necessária para separar os livros aumenta consideravelmente com o número de folhas. “Somam-se todas as forças exercidas sobre todas as folhas, o que leva a uma amplificação”, acrescenta Frédéric Restagno.

A equação inclui o factor de Hércules, que depende do número de folhas, do seu atrito, da sua espessura e da parte das folhas que não está sobreposta. O *site* da revista humorística *Improbable Research* (que fala da investigação científica “improvável” e que atribui os prémios IgNobel, que distinguem a ciência mais divertida e inacreditável “por fazer as pessoas rir primeiro e

pensar depois”) é que chamou a esse parâmetro “factor de Hércules”, numa alusão ao herói da mitologia grega conhecido pela sua força. E a equipa adoptou o nome.

E quanto tempo aguentou o carro de 600 quilos suspenso pelas listas telefónicas? “Como 600 quilos não são suficientes para começar a mover as folhas, o carro poderia ficar suspenso o tempo que quiséssemos. Como as duas listas telefónicas têm quase 1000 páginas [cada uma], a força para começar a fazê-las deslizar é enorme”, responde Christophe Poulard, do CNRS na Universidade Paris-Sul, e que também participou no programa televisivo e no artigo.

Mas, apesar de as folhas das listas telefónicas não deslizarem entre si, tal não significa que o carro fique suspenso *ad aeternum*. No programa televisivo vemos que aguenta mais de um minuto no ar, e depois é largado. “Porém, a força do papel não suportaria aquele peso e as folhas começar-se-iam a rasgar”, acrescenta Christophe Poulard.

Seja como for, está finalmente explicada por que razão duas listas telefónicas conseguem sustentar um carro no ar. Este resultado aplica-se ainda a outros fenómenos, frisa Frédéric Restagno. “Este tipo de atrito é importante para compreender a força mecânica de cordas feitas de fibras. Podemos também imaginar que este tipo de amplificação é importante no caso de fibras musculares ou de fibras têxteis.” **Texto editado por Teresa Firmino**



FOTOS: FRANCE 5/2P2L



O carro de 600 quilos, a ser içado num programa televisivo francês de divulgação científica, que é suportado por duas listas telefónicas cujas folhas estão intercaladas como cartas de jogar que foram baralhadas

Identificado gene que explica o aparecimento de novas espécies

RITA PONCE 23/12/2015 - 20:00

A questão do aparecimento de novas espécies tem intrigado gerações de cientistas. Charles Darwin chamou-lhe “o mistério dos mistérios”. Um gene essencial para a divisão das células na mosca-do-vinagre veio ajudar a desvendar este enigma.



Moscas-do-vinagre da espécie *Drosophila melanogaster* NASA/DOMINIC HART

Sabe-se que o cavalo e o burro pertencem a espécies diferentes mas podem cruzar-se e ter descendentes, a mula e o macho, que, no entanto, são estéreis. Há mais casos semelhantes no reino animal, e é através do estudo destes casos que os cientistas tentam explicar como e por que razão aparecem novas espécies. Cientistas nos Estados Unidos

descobriram agora um gene responsável por barreiras à reprodução entre duas espécies de moscas-do-vinagre. Surpreendentemente, este gene pode também estar relacionado com o desenvolvimento de cancro.

“Dizemos que existem espécies novas quando existem barreiras que impedem que se cruzem entre si”, explica Nitin Phadis, primeiro autor do artigo na última edição da revista *Science* e investigador da Universidade de Utah, em comunicado de imprensa. “Identificar os genes e desvendar a base molecular da esterilidade ou morte dos híbridos é chave para compreender o aparecimento de novas espécies.”

Os cientistas descobriram que o gene chamado “*gfzf*” – cuja acção normalmente impede que células com danos no ADN se dividam – está também envolvido nas barreiras biológicas à reprodução entre duas espécies muito próximas de moscas-do-vinagre, causando a morte dos machos híbridos. Utilizadas como modelos de investigação, as moscas-do-vinagre permitem compreender processos genéticos mais latos, neste caso sobre as barreiras biológicas entre espécies distintas e o aparecimento de novas espécies.

“A verificação do ciclo celular por genes como *gfzf* tem um papel importante na correcção de erros durante o ciclo celular, que, caso não sejam corrigidos, podem causar cancro. O nosso trabalho sugere que a especiação e a biologia do cancro podem fazer parte do mesmo contínuo de processos biológicos”, diz Harmit Malik, líder do projecto e investigador do Centro Fred Hutchinson de Investigação do Cancro, também em comunicado.

A mosca-do-vinagre é muito usada para estudos genéticos e desde 1910 que os cientistas tentam descobrir as causas das barreiras à reprodução entre duas espécies muito próximas de mosca-do-vinagre – as espécies irmãs *Drosophila melanogaster* e *Drosophila simulans* que, quando cruzadas entre si, só têm filhas, que são estéreis. Os machos morrem durante a fase larvar. Outros estudos já tinham identificado dois genes envolvidos na mortalidade dos machos, mas como a sua acção não explicava totalmente o fenómeno previa-se que existisse um terceiro gene. Este estudo poderá agora desvendar este enigma com mais de um século.

Através de 55.000 cruzamentos entre moscas das duas espécies com mutações pontuais e da análise de mais de 330.000 filhas híbridas, os cientistas descobriram seis filhos machos híbridos que conseguiram sobreviver.

A análise de todo o genoma destes machos revelou que todos tinham mutações no gene *gfzf*. Tinha-se encontrado o gene que era o responsável pela morte dos machos. E que, quando possuía mutações que o desactivavam, permitia a sobrevivência dos machos resultantes do cruzamento entre as duas espécies de moscas.

“Não seria possível resolver este mistério com as abordagens genéticas tradicionais. Foi preciso uma abordagem totalmente nova, através da análise de todo o genoma”, conta Harmit Malik. Agora os cientistas pensam que os métodos que utilizaram poderão acelerar a descoberta da base genética do isolamento reprodutor noutros grupos animais.

Texto editado por Teresa Firmino

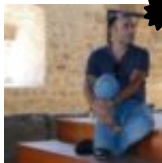
COMENTÁRIOS



Abel Moreira

"Identificado gene que explica o aparecimento de novas espécies"?
Onde? Quando? Como?

29/12/2015 14:28



RT

Arquitecto e formador , Lisboa

Excelente artigo, Rita Ponce.

23/12/2015 23:21

Isto é Matemática está de volta à televisão

RITA PONCE 06/01/2016 - 17:31

Oitava temporada do programa de divulgação que mostra como existe matemática no mundo que nos rodeia será transmitido na SIC Notícias e na SIC Internacional.



O matemático Rogério Martins DR

O programa de divulgação *Isto é Matemática*, promovido pela Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM), vai voltar a ser transmitido na SIC Notícias e na SIC Internacional. Neste programa, em episódios de alguns minutos, o matemático Rogério Martins, da Universidade Nova de Lisboa, mostra de forma clara e bem-disposta como temas matemáticos têm aplicações e implicações no dia-a-dia. O primeiro episódio da nova temporada – a oitava – será emitido este sábado, 9 de Janeiro.

Os episódios anteriores cobriram tópicos tão variados como a matemática por detrás dos códigos de barras, os remates à baliza no futebol, o desenho das rodas dentadas, as apostas no totobola, equilíbrio

dos sistemas, bem como alguns sobre a vida e os contributos de matemáticos célebres. A nova temporada terá novos temas e será emitida nos canais SIC Notícias e SIC internacional, ao sábado às 09h40, com repetição nesse dia às 20h40 e no domingo às 11h40.

Isto é Matemática foi premiado em 2013 com a Homenagem Especial VerCiência 2013 (“pela excelência dos programas produzidos, apresentando tópicos da matemática de forma atraente e divertida”), no festival brasileiro anual Mostra Internacional de Ciência na TV. Entre os distinguidos por este prémio noutras edições constam David Attenborough e uma série de documentários da BBC.

A primeira edição do programa atingiu um público para além dos telespectadores: chegou a ser usada como material de apoio nas salas de aulas em Portugal, no Brasil e em El Salvador, e a primeira série foi traduzida para inglês e divulgada pela Sociedade Europeia de Matemática, segundo comunicado da SPM.

Texto editado por Teresa Firmino

COMENTÁRIOS

Os dinossauros também se cortejavam em danças nupciais

A descoberta de um certo tipo de marcas de patas de dinossauros permitiu aos cientistas perceber que aqueles animais se terão exibido em rituais de acasalamento, como fazem actualmente algumas aves

Paleontologia
Rita Ponce

Plumagens coloridas, danças, canções, cheiros e outros rituais de exibição são algumas das formas usadas pelos animais para atrair o sexo oposto. As primeiras provas de que os dinossauros também tinham comportamentos em que se cortejavam foram agora reveladas. Nos Estados Unidos, descobriram-se marcas de raspagem no chão feitas há cerca de 100 milhões de anos por dinossauros terópodes – grupo de bípedes carnívoros que inclui o famoso *Tyrannosaurus rex* –, cujas características indicam que esgaravataavam durante os rituais de exibição para cortejar o sexo oposto.

“Estes são os primeiros locais alguma vez descobertos com provas de que os dinossauros exibiam rituais de acasalamento, constituindo as primeiras provas físicas do comportamento de cortejar”, diz Martin Lockley, da Universidade do Colorado e coordenador da equipa internacional que fez a descoberta. “Estas arranhadelas enormes preenchem uma lacuna na nossa compreensão do comportamento de dinossauros”, continua o paleontólogo, num comunicado da sua universidade.

Como as aves descendem de uma linhagem de dinossauros que sobreviveu à colisão de um grande meteorito com a Terra há cerca de 65 milhões de anos, exterminando então muitas formas de vida, especulava-se até agora se os dinossauros não teriam rituais de acasalamento como as aves.

Podemos imaginá-los em rituais idênticos aos de aves, mas em ponto grande: animais de várias toneladas exibindo-se em arenas próprias para esses comportamentos, emitindo sons, dançando, abanando o corpo, a cauda, mexendo as pequenas patas dianteiras e raspando o chão com as fortes patas posteriores e tudo a tremer. Um espectáculo terrífico para nós, mas certamente muito atraente para os seus parceiros sexuais.

A equipa descobriu cerca de 80 vestígios fósseis de patas de terópodes esgaravataadas em quatro locais distintos do estado do Colorado. Estes vestígios misturam a pegada com as marcas das arranhadelas das garras, chegando algumas aos dois metros de comprimento – a dimensão



de uma banheira. Como no mesmo local se encontram marcas de tamanhos e profundidades diferentes, isso indica que várias espécies de terópodes terão sido os seus autores.

Todas as marcas foram encontradas numa formação geológica de rochas sedimentares do período Cretáceo, que tem entre 103 e 97 milhões de anos. No maior dos quatro locais – uma área de cerca de 750 metros quadrados, numa rocha exposta de aproximadamente 50 metros por 15 metros –, encontraram-se 60 marcas de arranhadelas.

“Apesar da abundância de pegadas nesta região, estas marcas de exibição são uma nova categoria de vestígios fósseis de vertebrados nunca antes reconhecida”, lê-se no artigo publicado na revista *Scientific Reports*. Os cientistas baptizaram este novo tipo de actividade biológica fossilizada (um icnofóssil) como *Ostendichnus bilobatus*.

Para estudar as marcas, os investigadores mapearam-nas detalhadamente e analisaram-nas por fotogrametria – uma técnica que permite

Recriação de dinossauros terópodes a raspar o chão em rituais de acasalamento; em baixo, parte da equipa ao lado de duas grandes marcas de raspagem feitas por dinossauros



extrair de fotografias informação sobre a forma, as dimensões e a posição de objectos. Foram também feitas réplicas das marcas em látex e fibra de vidro, que se encontram depositadas no Museu da Natureza e da Ciência de Denver.

Para interpretar estes novos vestígios, os cientistas analisaram a possibilidade de representarem um de vários comportamentos que impliquem escavar: fazer ninhos, procurar água, comida ou abrigo, marcar o território e a exibição nupcial. Porém, apenas o comportamento de exibição durante a corte era consistente com todas as características apresentadas por estas marcas (abundância, espaçamento e densidade).

Resultado: a equipa considerou que as marcas foram feitas durante os rituais de acasalamento em locais específicos, tal como acontece com algumas espécies de aves, como o papagaio-do-mar. No entanto, os investigadores salientam que, embora este comportamento ritualizado de corte esteja descrito de forma pormenorizada para muitas aves, as marcas em si estão pouco descritas na literatura científica.

Estas primeiras pistas sobre o comportamento de corte em dinossauros abrem agora o debate sobre o seu significado. Timothy Isles, paleontólogo da Universidade de Portsmouth, no Reino Unido, pensa que as marcas podem ter outra justificação e considera que o facto de apenas se observar este comportamento nalgumas aves actuais torna pouco provável que tivesse sido comum nos seus antepassados, afirma o investigador numa notícia no *site* da revista *Science*.

Por outro lado, o paleontólogo Darren Naish, da Universidade de Southampton, também no Reino Unido, comenta que, se estas marcas foram feitas durante a corte, então corroboram a ideia de que a maioria dos comportamentos das aves, ou mesmo todos, teve origem nos dinossauros não-avianos (que se extinguiram).

Seja como for, o debate científico foi agora alimentado com a descrição de um comportamento novo para os dinossauros: talvez nos próximos filmes de animação com dinossauros vejamos o T-rex a raspar o chão, como uma galinha gigante e, sem dúvida, um tanto assustadora. **Texto editado por Teresa Firmino**

Alex é o quarto furacão que chega aos Açores no século XXI

Sete ilhas dos Açores estão sob alerta de mau tempo, com ventos e chuvas fortes para hoje. A formação de um furacão em Janeiro no Atlântico é muito raro, o que pode dever-se a temperaturas elevadas das águas

Meteorologia
Rita Ponce

Depois de ter começado como tempestade subtropical, *Alex* chegou ontem à noite – pelas 23h dos Açores, meia-noite em Lisboa – ao arquipélago açoriano já como um furacão. A sua passagem afecta as ilhas do grupo oriental (São Miguel e Santa Maria) e do grupo central (Terceira, São Jorge, Graciosa, Pico e Faial). No século XXI, este é o quarto furacão a passar pelos Açores, ainda que globalmente o fenómeno seja considerado raro nestas paragens pelos meteorologistas.

Hoje à tarde, por volta das 14h, o furacão já estará a deixar para trás os Açores, caminhando para norte no Atlântico, informou o meteorologista Pedro Viterbo, do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

O *Alex* dirigiu-se para os Açores vindo de Sudoeste em relação ao arquipélago, onde ontem os meteorologistas previam que os ventos, no máximo do fenómeno, chegassem a velocidades de 100 a 130 quilómetros por hora. As ilhas dos grupos oriental e central estão hoje sob “alerta vermelho” (o mais grave de quatro níveis e que significa uma situação meteorológica de risco extremo) para precipitação e vento, e o grupo central está sob o mesmo alerta para a agitação marítima. Ontem, as ilhas do grupo oriental já estavam para a chuva sob “alerta laranja”, o segundo mais grave.

Devido às previsões de agravamento do estado do tempo, o Governo Regional dos Açores recomendou para hoje o encerramento de todos os jardins-de-infância, creches e escolas dos diferentes ciclos das ilhas dos grupos central e oriental. “A decisão abrange os estabelecimentos públicos de ensino de sete das nove ilhas e estende-se por todo o dia de sexta-feira”, informou um comunicado da Secretaria Regional da Educação e Cultura.

Também o Serviço Regional de Protecção Civil e Bombeiros dos Açores emitiu um alerta e recomendou a desobstrução dos sistemas de escoamento das águas e a retirada de inertes e outros objectos que possam ser arrastados ou criem obstá-

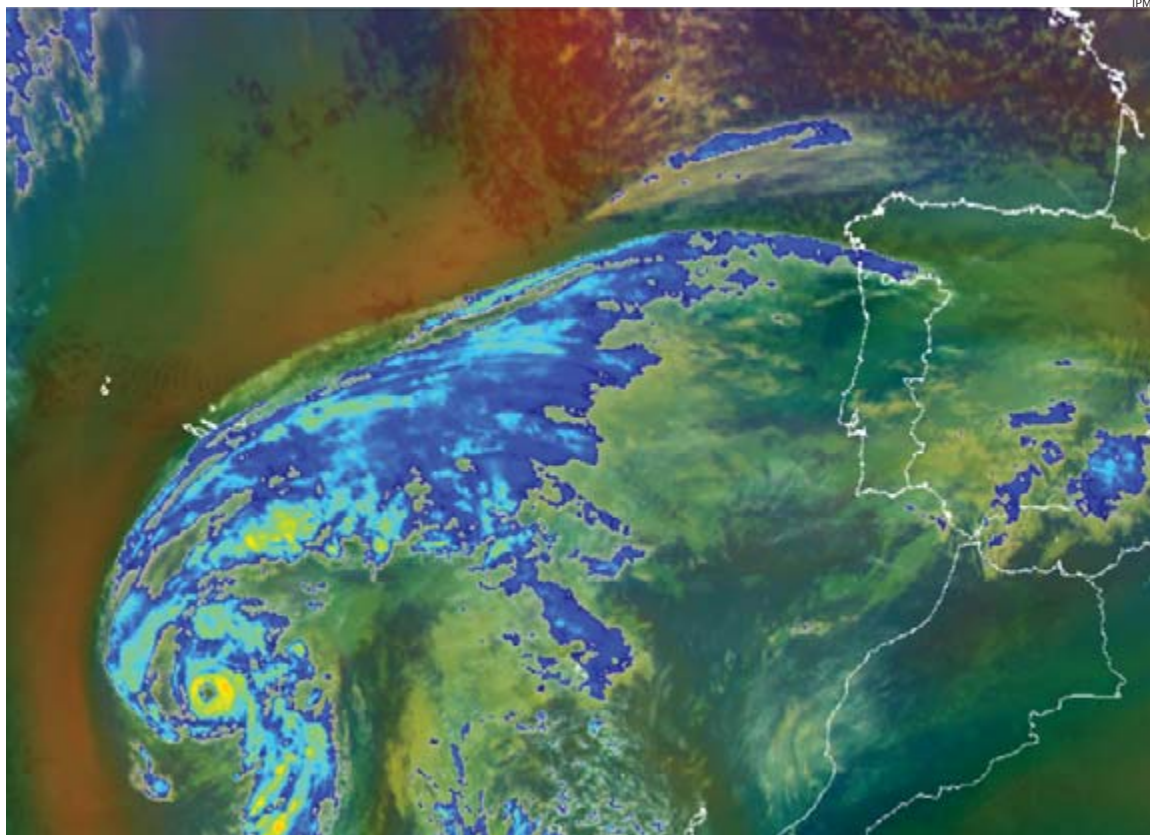
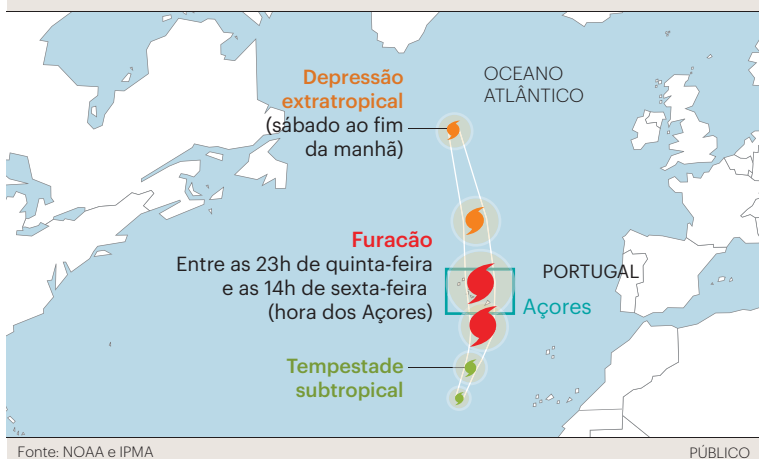


Imagem de satélite do furacão ontem à tarde: a zona mais amarela à esquerda é o “olho” do furacão

O percurso do Alex



culos ao livre escoamento, bem como a adequada fixação de estruturas soltas, como andaimes ou placards e outras estruturas montadas ou suspensas.

A Protecção Civil açoriana aconselhou ainda a manter limpos os sistemas de drenagem e a consolidar telhados, portas e janelas, devendo a população ter especial cuidado na

circulação junto da orla costeira e zonas ribeirinhas, não devendo praticar actividades relacionadas com o mar, nomeadamente pesca desportiva, desportos náuticos e passeios à beira-mar.

O *Alex* começou como uma tempestade subtropical, mas devido às velocidades que o vento atingiu ontem à tarde acabou por ser

“Este furacão tem uma origem subtropical, o que é raríssimo”, sublinha o meteorologista Pedro Viterbo. “Geralmente, os furacões formam-se entre o Trópico de Câncer e o Trópico de Capricórnio”

classificado pelo Centro Nacional de Furacões dos Estados Unidos como um furacão de classe 1 – a menos baixa de cinco classes, com velocidade de vento entre 119 a 153 quilómetros por hora.

Depois da sua passagem pelos Açores, o furacão vai esmorecer e transformar-se numa depressão extratropical, explicou Pedro

Viterbo: “O furacão morre ao encontrar águas mais frias, porque perde a fonte de energia.” O seu desaparecimento dar-se-á no meio do Atlântico, à latitude das Ilhas Britânicas.

Pedro Viterbo nomeiou ainda os três furacões que anteriormente ao *Alex* passaram pelos Açores: o *Gordon* (em 2006), outro *Gordon* (em 2012) e o *Nadine* (também em 2012). Quanto às tempestades tropicais e subtropicais que atingiram o arquipélago açoriano, houve até agora três desde o início do século XXI (em 2003, 2005 e 2009), ainda segundo Pedro Viterbo.

“Apesar de tudo, os furacões [nos Açores] são raros”, frisa o meteorologista. Para o século XX, Pedro Viterbo diz que, neste momento, sem uma análise mais pormenorizada, os dados existentes sobre os furacões que passaram pelo arquipélago açoriano lhe suscitam “fortíssimas dúvidas”.

Um Janeiro muito invulgar

Mas o *Alex* de 2016 trouxe ainda outra novidade, que o torna raro: há quase 80 anos que não ocorriam furacões no Atlântico em Janeiro, informa o Centro Nacional de Furacões dos Estados Unidos. “A ‘época dos furacões’ no Atlântico termina no final de Outubro. Temos geralmente furacões desde meados de Agosto até ao fim de Outubro, mas em Novembro passado tivemos vários”, explicou Pedro Viterbo.

Além disso, o furacão *Alex* é ainda raro devido ao local onde começou a formar-se: numa região subtropical. “Este furacão tem uma origem subtropical, o que é raríssimo”, sublinhou o meteorologista. “Geralmente, os furacões formam-se entre o Trópico de Câncer e o Trópico de Capricórnio. Para se formar um furacão, são necessárias águas superficiais muito quentes, acima dos 22 a 23 graus [Celsius].”

Ora acontece que, durante este Inverno, as águas onde começou a nascer o furacão que agora está nos Açores têm estado mais quentes do que o habitual. “A bacia do Atlântico está 1 a 1,5 graus acima do normal. Basta esta diferença de temperatura para gerar fenómenos como este a latitudes acima do habitual.” O resultado foi assim o *Alex*. **Texto editado por Teresa Firmino**

Ursinhos-de-água

Estes animais são tão incríveis que voltaram à vida ao fim de 30 anos congelados



São quase indestrutíveis, resistindo a condições extremas de frio, de calor, de radiação ou pressão. No seu rol de recordes, inclui-se agora o despertar de alguns ursinhos-de-água de um longo sono gelado e, por isso, os cientistas envolvidos nessa proeza não resistiram a chamá-los Belas Adormecidas

Rita Ponce

Na saga de ficção científica *A Guerra das Estrelas*, Han Solo, a personagem interpretada por Harrison Ford, é congelado pelo vilão Darth Vader e, mais tarde, é salvo e descongelado, recuperando por completo. Na natureza, conhecem-se poucos animais capazes de sobreviver a este processo. Agora descobriu-se que os minúsculos tardígrados, ou ursinhos-de-água, como também são conhecidos, conseguem sobreviver ao congelamento durante mais de 30 anos.

Num artigo científico, uma equi-

pa do Instituto Nacional de Investigação Polar do Japão descreve as condições em que estes animais, congelados depois de terem sido recolhidos na Antártida em 1983, foram descongelados e recuperaram completamente. É um recorde para estes animais já conhecidos pela sua grande resistência.

“Ficámos surpreendidos. É espantoso que consigam sobreviver, recuperar e reproduzir-se depois de terem estado congelados tanto tempo”, comenta ao PÚBLICO Megumu Tsujimoto, ecologista e primeira autora do artigo científico na revista *Cryobiology*.

Os tardígrados são pequenos invertebrados, geralmente com menos de um milímetro de comprimento, translúcidos, segmentados, com cabeça e quatro pares de patas com várias garras. É devido ao seu as-

pecto e por viverem na água e em ambientes húmidos, como o musgo, que também lhes chamam ursinhos-de-água.

Alimentam-se de plantas, algas e bactérias e há algumas espécies carnívoras. Sugiram na Terra há mais de 600 milhões de anos e estão identificadas mais de mil espécies, existindo tardígrados em quase todos os ambientes terrestres e marinhos, desde áreas geladas, florestas tropicais, mares até ao topo das montanhas.

Além disso, são conhecidos por resistirem a condições extremas – a temperaturas muito baixas (a 200 graus Celsius negativos) e muito altas (a 150 graus Celsius), ao vá-



MEGUMU TSUJIMOTO

cuo, a pressões muito elevadas (1200 vezes a atmosfera terrestre), a doses letais para outros animais de radiação ultravioleta e raios gama. E até já foram ao espaço.

Parecem quase indestrutíveis. A sua resistência deve-se à capacidade, em condições adversas, de entrarem num estado reversível de latência – chamado “criptobiose” –, em que perdem a água do corpo e o seu metabolismo praticamente pára. No entanto, sem entrarem em criptobiose o seu tempo de vida máximo é de 58 dias.

Os tardígrados têm característi-

cas tão distintas que dentro do reino animal têm o seu próprio filo (unidade taxonómica em que se subdividem os reinos) – o filo *Tardigrada*. Estes animais foram descritos pela primeira vez em 1773 pelo zoólogo alemão Johann August Ephraim Goetze, que lhes chamou *kleine Wasserbären* (ursinhos-de-água). Três anos mais tarde, o biólogo italiano Lazzaro Spallanzani é que lhes atribuiu o nome *Tardigrada*, do latim *tardus* (lento) e *gradus* (passo).

Os tardígrados deste estudo, que tinham sido recolhidos em 1983, encontravam-se numa amostra de musgo obtida durante uma expedição japonesa de investigação científica na Antártida, na Terra da Rainha Maud, um território norueguês no Leste do continente branco. O musgo foi colhido numa altura em que não havia acumulação de neve



NICOLE OTTAWA/OLIVER MECKES/EYE OF SCIENCE/SCIENCE SOURCE IMAGES

e foi armazenado a 20 graus Celsius negativos.

“Como por vezes podemos encontrar tardígrados nos musgos, esperávamos encontrar alguns na amostra de musgo congelado. Uma vez que o recorde de sobrevivência dos tardígrados a longo prazo em criptobiose era de nove anos para ovos e de oito anos para animais adultos, tínhamos esperança de quebrar este recorde”, lembra Megumu Tsujimoto.

Em Maio de 2014, a amostra foi descongelada. Alguns tardígrados estavam mortos, dois encontravam-se aparentemente em latência e havia ainda um ovo. Foram todos colocados caixinha de laboratório com alimento e água, para voltarem a hidratar-se, e observados à lupa e filmados. “A sobrevivência a longo prazo de animais criptobióticos tem atraído muitos cientistas há muito

Tardígrado da espécie *Macrobiotus sapiens* no musgo visto ao microscópio electrónico de varrimento; e tardígrados *Acutuncus antarcticus* reanimados por uma equipa japonesa (no seu interior, a verde, vêem-se as algas que comeram)

tempo, mas normalmente só eram descritas as reanimações e não eram estudadas em detalhe as condições da recuperação e da reprodução”, explica a investigadora.

Um dia depois de os cientistas japoneses terem descongelado o ovo e os dois tardígrados – a que a equipa chamou Belas Adormecidas –, os animais começaram a mexer as patas traseiras e, nos dias seguintes, foram-se movendo mais e começaram a alimentar-se.

Um deles, a Bela Adormecida 2, morreu ao fim de 20 dias, mas a Bela Adormecida 1 recuperou e começou a produzir ovos: pôs 19 ovos, 14 dos quais eclodiram e desenvolveram-se como adultos. Também o ovo, a Bela Adormecida 3, que estava congelado eclodiu e deu origem a um adulto, que por sua vez se reproduziu. Estes tardígrados pertencem à espécie *Acutuncus antarcticus*, que é endêmica da Antártica e partenogénica (pode reproduzir-se sem que ocorra fertilização).

Embora o desenvolvimento dos animais ressuscitados fosse normal, foi mais lento do que o habitual nesta espécie. Os tardígrados

demoraram algum tempo a recuperar e o tempo de eclosão do primeiro ovo foi maior do que costume. “O tempo longo de recuperação observado neste estudo é consistente com a reparação dos danos nas células e no ADN acumulados durante os 30 anos de criptobiose”, lê-se no artigo científico.

Os investigadores propõem-se agora estudar como é que estes animais conseguem recuperar da exposição a condições ambientais hostis. “Agora estamos a estudar mais amostras. Depois vamos examinar os danos no ADN e a reparação que ocorre nos animais reanimados e revelar os mecanismos subjacentes à



sobrevivência a longo prazo destes animais criptobióticos.”

Os tardígrados já não são só uma curiosidade para os zoólogos e têm recebido alguma atenção, aparecendo em livros infantis e exposições. Em 2015, foi fundada a Sociedade Internacional de Caçadores de Tardígrados na Universidade da Carolina do Norte, em Chapel Hill (Estados Unidos), dedicada ao estudo da biologia destes animais e à sua divulgação junto do público em geral, disponibilizando informação para professores e para quem queira fazer a sua “caça aos ursinhos-de-água”.

Nos últimos meses, os tardígrados foram também alvo de atenção com a publicação dos primeiros resultados da sequenciação do seu genoma. Este trabalho foi realizado por duas equipas científicas diferentes que, porém, apresentaram resultados distintos para a mesma espécie de tardígrado (*Hypsibius dujardini*).

Primeiro, em Novembro de 2015, uma investigação liderada por investigadores da Universidade da Carolina do Norte publicou um artigo indicando que um terço do genoma destes animais continha genes adquiridos de outros grupos animais – a maior taxa alguma vez encontrada em animais. Uma semana mais tarde, uma equipa da Universidade de Edimburgo, no Reino Unido, publicou os resultados preliminares da sua sequenciação, encontrando valores muito mais baixos para genes “estrangeiros”, sugerindo por isso que os resultados da equipa norte-americana se devessem a uma contaminação das amostras utilizadas.

Esta divergência nos resultados da descodificação do genoma dos tardígrados é também um exemplo da forma como avança a investigação científica e da importância da validação dos resultados por outros cientistas que não fizeram parte de uma equipa. Por agora, não há um veredicto final sobre a composição do genoma dos tardígrados, mas este desfecho é aguardado com curiosidade. Talvez a análise deste genoma possa desvendar parte do segredo de como é que estas espécies conseguem tolerar condições ambientais tão extremas.

Se recuperar e reproduzir-se ao fim de 30 anos de congelamento, é um recorde para os tardígrados, não é um recorde para os animais – há relatos de vermes nemátodos que superaram congelamentos mais longos, como por exemplo o *Tylenchus polyhynchus*, depois de quase 39 anos congelado. Nesta perspectiva, a história em que Han Solo é congelado num dos filmes da saga de *A Guerra das Estrelas* e descongelado no filme seguinte torna-se quase uma brincadeira de crianças. **Texto editado por Teresa Firmino**

ANEXO II

Caso de estudo — o comunicado de imprensa recebido e as notícias subsequentes

Estudo da UTAD revela vantagens do uso de urina de vaca na fertilização agrícola

A utilização de urina de vaca na fertilização agrícola atinge resultados superiores aos fertilizantes comerciais, segundo um estudo da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Orientado por Henrique Trindade, docente e investigador do Departamento de Agronomia da UTAD, este estudo propôs-se avaliar a recuperação de nutrientes contidos na urina de vaca enquanto fertilizante agrícola e em que medida pode constituir-se uma alternativa interessante para reduzir o impacto no meio ambiente e permitir a valorização agronómica desse material.

O trabalho de investigação, realizado no âmbito do mestrado em engenharia agronómica de Teresa Monteiro Gonçalves, teve lugar numa das estufas da área experimental da Universidade, onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no tempo, utilizando como material vegetal o milho (*Zea mays*) amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar.

Seguindo os trâmites da investigação, foram efetuados três ensaios nos quais se testaram oito tratamentos em tabuleiros individualizados, um dos quais utilizando apenas água, um outro utilizando um fertilizante químico comercial com a designação “Tecnifol”, sendo os restantes tratamentos constituídos por soluções com concentrações distintas de urina de vaca em água. Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor não permitindo uma boa taxa de germinação da semente, contudo a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações, permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial.

De acordo com as conclusões do estudo, a utilização da urina de vaca como fertilizante orgânico apresenta muitas vantagens para o agricultor, não só por proporcionar bons resultados nas diversas formas de aplicação, dosagens e concentrações, como a vantagem de ser obtida nas próprias explorações agropecuárias gerando economia de produtos adquiridos nos comércios e melhorando o meio ambiente.

A urina de vaca é um ótimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não demonstra fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens corretas), apresenta baixo custo de aquisição, efeito rápido, bem como mostra efeito inseticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor.

Para mais Informações contactar:

Rosa Rebelo | Assessoria de Comunicação | UTAD

259 350 160 | 932 148 809 | rorebelo@utad.pt

Estudo revela que urina de vaca tem muitas vantagens na fertilização agrícola

Lusa 14 Dez, 2015, 18:04 / atualizado em 14 Dez, 2015, 18:06 | [País](#)



| Stephane Mahe - Reuters

A utilização de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem "muitas vantagens" para o agricultor porque é "rica" em nutrientes e tem um efeito inseticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real.

"A urina de vaca é um ótimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não demonstra fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens corretas), apresenta baixo custo de

aquisição, tem um efeito rápido, bem como inseticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor", adiantou o estudo, citado num comunicado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) enviado hoje à Lusa.

A utilização deste fertilizante orgânico tem "resultados superiores" aos fertilizantes comerciais, frisou o estudo orientado pelo docente e investigador da UTAD, Henrique Neto.

Outras das vantagens da urina de vaca é de ser obtida nas explorações agropecuárias, melhorando o meio ambiente, e proporcionar "bons resultados" nas várias aplicações, dosagens e concentrações, realçou.

O trabalho de investigação realizou-se numa das estufas da área experimental da universidade onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no tempo, utilizando como material vegetal o milho amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar, no distrito de Vila Real.

Durante a investigação, foram feitos três ensaios onde se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água.

"Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor não permitindo uma boa taxa de germinação da semente, contudo a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações, permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial", determinou o estudo.

SOCIEDADE 26 de janeiro 2016

Urina de vaca é mais eficaz que pesticidas

Tem efeito inseticida e não coloca em risco a saúde do consumidor



Numa era em que o bio, o ecológico e o natural falam mais alto, pensar em fruta e legumes com pesticidas parece coisa de outros tempos. E desengane-se quem pense que são essenciais para criar um terreno fértil ou, pelo menos, há já quem apresente soluções mais próximas do que é natural. Foi o caso de um grupo de investigadores da Universidade de Vila Real que descobriu que a urina de gado pode ser um dos melhores fertilizantes de solos

agrícolas, até porque “é rico em nutrientes e tem um efeito inseticida e fungicida”, explicam em comunicado.

Os investigadores vão mais longe e garantem que a utilização deste fertilizante orgânico tem “resultados superiores” aos fertilizantes comerciais, enumerando algumas das vantagens: é rico em nutrientes essenciais às plantas, não revela fitotoxicidade (quando utilizado em dosagens corretas), tem baixo custo de aquisição e efeito rápido, além de ser inseticida e fungicida, constituindo-se assim como uma alternativa aos fitofármacos.

Para o estudo, os investigadores criaram três ensaios em que se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água. “Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor, não permitindo uma boa taxa de germinação da semente. Contudo, a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial”, determinou o estudo.

<https://sol.sapo.pt/artigo/4942> /urina-de-vaca-e-mais-e-eficaz-que-pesticidas-

Terrenos férteis. Urina de vaca é melhor que qualquer insecticida

Terrenos férteis. Urina de vaca é melhor que qualquer insecticida



KÁTIA CATULO

16/12/2015 15:47

O uso de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem inúmeras vantagens para o agricultor porque é “rica” em nutrientes e tem um efeito insecticida e fungicida, mostrou a investigação da Universidade de Vila Real.

Até hoje quando se falava sobre vacas na agricultura era só para as culpar pelos gases com efeito de estufa que atiram para a atmosfera sem piedade pelo planeta. Esses tempos foram e continuam a ser duros para os bovinos, mas isso agora é passado. Pelo menos em parte. Os investigadores da Universidade de Vila Real descobriram que a urina do gado pode vir a ser um grande aliado contra as alterações climáticas.

A utilização do chichi de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem “muitas vantagens” para o agricultor, porque é rico em nutrientes e tem um efeito insecticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real.

A urina de vaca é um óptimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não revela fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens correctas), tem baixo custo de aquisição, efeito rápido, além de ser insecticida e fungicida, e por isso constitui uma alternativa aos fitofármacos e não envolve risco para a saúde do produtor nem do consumidor. A conclusão surge na investigação anunciada ontem pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

A utilização deste fertilizante orgânico revelou “resultados superiores” aos dos fertilizantes comerciais, defende o estudo orientado pelo docente e investigador da universidade Henrique Neto. Outras das vantagens da urina de vaca é ser obtida nas explorações agro-pecuárias, melhorando por isso o meio ambiente, e proporcionar “bons resultados” nas várias aplicações, dosagens e concentrações estudadas, realçou.

O trabalho de investigação realizou-se numa das estufas da área experimental da universidade onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no

tempo, utilizando como material vegetal o milho amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar, no distrito de Vila Real.

Durante a investigação foram feitos três ensaios em que se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água.

“Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor, não permitindo uma boa taxa de germinação da semente. Contudo, a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores aos do fertilizante comercial”, determinou o estudo.

<http://www.ionline.pt/4906> 0



Estudo português. Urina de vaca é mais eficaz que pesticidas

JORNAL I
26/01/2016 12:33

© Shutterstock

534

f FACEBOOK

tw TWITTER

Tem efeito inseticida e não coloca em risco a saúde do consumidor

Numa era em que o bio, o ecológico e o natural falam mais alto, pensar em fruta e legumes com pesticidas parece coisa de outros tempos. E desengane-se quem pense que são essenciais para criar um terreno fértil ou, pelo menos, há já quem apresente soluções mais próximas do que é natural. Foi o caso de um grupo de investigadores da Universidade de Vila Real que descobriu que a urina de gado pode ser um dos melhores fertilizantes de solos agrícolas, até porque “é rico em nutrientes e tem um efeito inseticida e fungicida”, explicam em comunicado.

Os investigadores vão mais longe e garantem que a utilização deste fertilizante orgânico tem “resultados superiores” aos fertilizantes comerciais, enumerando algumas das vantagens: é rico em nutrientes essenciais às plantas, não revela fitotoxicidade (quando utilizado em dosagens corretas), tem baixo custo de aquisição e efeito rápido, além de ser inseticida e fungicida, constituindo-se assim como uma alternativa aos fitofármacos.

Para o estudo, os investigadores criaram três ensaios em que se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água. “Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor, não permitindo uma boa taxa de germinação da semente. Contudo, a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial”, determinou o estudo.

Urina de vaca tem muitas vantagens na fertilização agrícola

A utilização de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem "muitas vantagens" para o agricultor porque é "rica" em nutrientes e tem um efeito inseticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real.



8/11



REPÚBLICA PORTUGUESA
URUTUS

Twitter Facebook YouTube RSS, Email

A urina de vaca é um ótimo fertilizante por ser muito rica em nutrientes essenciais às plantas, não gera má cheiro (quando utilizada em dosagens corretas), apresenta baixo custo de aplicação, tem um efeito rápido, tem efeito inseticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fertilizantes e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor", afirmou o estudo, chamado assim em homenagem da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) enviado hoje à Lusa.



A utilização deste fertilizante orgânico tem "resultados superiores" aos fertilizantes comerciais, frizou o estudo orientado pelo docente e investigador da UTAD, Henrique Neto.

Outra das vantagens da urina de vaca é de ser obtida nas explorações agropecuárias, melhorando o meio ambiente, e proporcionar "bons resultados" nas várias aplicações, dosagens e concentrações, realçou.

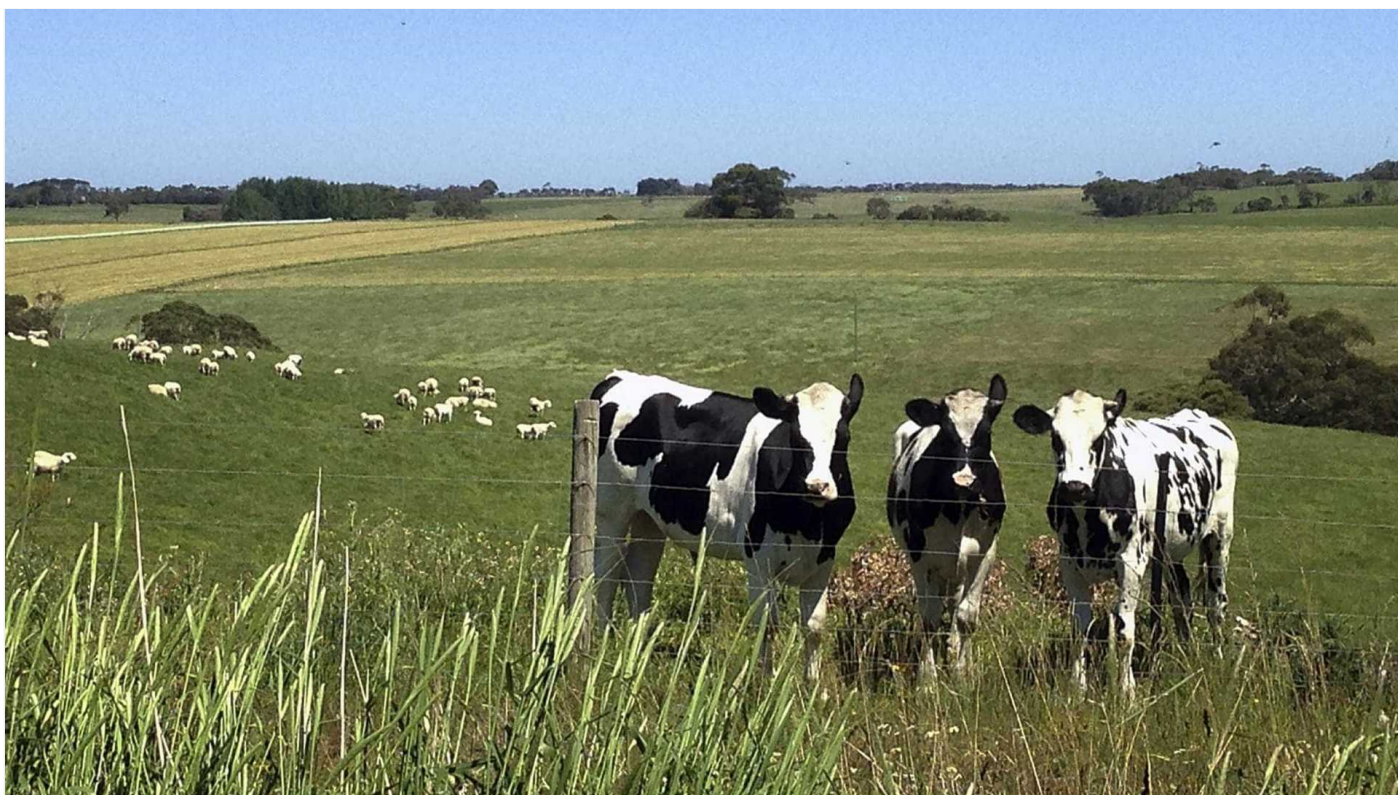
O trabalho de investigação realizou-se numa das estufas da área experimental da universidade onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no tempo, utilizando como material vegetal o milho amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar, no distrito de Vila Real.

During a investigation, foram feitos três ensaios onde se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água.

Três ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor não permitindo uma boa taxa de germinação da semente, contudo a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações, permitiu, fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial", determinou o estudo.

Urina de vaca tem muitas vantagens na fertilização agrícola

A utilização de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem "muitas vantagens" para o agricultor porque é "rica" em nutrientes e tem um efeito inseticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real.



© DR



17:51 - 14/12/15 POR LUSA
PAÍS ESTUDO

"A urina de vaca é um ótimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não demonstra fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens corretas), apresenta baixo custo de aquisição, tem um efeito rápido, bem como inseticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do

consumidor", adiantou o estudo, citado num comunicado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) enviado hoje à Lusa.

A utilização deste fertilizante orgânico tem "resultados superiores" aos fertilizantes comerciais, frisou o estudo orientado pelo docente e investigador da UTAD, Henrique Neto.

Outras das vantagens da urina de vaca é de ser obtida nas explorações agropecuárias, melhorando o meio ambiente, e proporcionar "bons resultados" nas várias aplicações, dosagens e concentrações, realçou.

O trabalho de investigação realizou-se numa das estufas da área experimental da universidade onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no tempo, utilizando como material vegetal o milho amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar, no distrito de Vila Real.

Durante a investigação, foram feitos três ensaios onde se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água.

"Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor não permitindo uma boa taxa de germinação da semente, contudo a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações, permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial", determinou o estudo.



AGRICULTURA

Estudo revela que urina de vaca tem muitas vantagens na fertilização agrícola

14 | 12 | 2015 17.50H

A utilização de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem "muitas vantagens" para o agricultor porque é "rica" em nutrientes e tem um feito inseticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real.

"A urina de vaca é um ótimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não demonstra fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens corretas), apresenta baixo custo de aquisição, tem um efeito rápido, bem como inseticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor", adiantou o estudo, citado num comunicado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) enviado hoje à Lusa.

A utilização deste fertilizante orgânico tem "resultados superiores" aos fertilizantes comerciais, frisou o estudo orientado pelo docente e investigador da UTAD, Henrique Neto.

Foto: DR



DESTAK/LUSA | DESTAK@DESTAK.PT

Saiba mais sobre: Agricultura

<http://www.destak.pt/artigo/250654>

Urina de vaca tem muitas vantagens na fertilização agrícola, diz estudo português



A utilização de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem «muitas vantagens» para o agricultor porque é «rica» em nutrientes e tem um efeito inseticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real.

"A urina de vaca é um ótimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não demonstra fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens corretas), apresenta baixo custo de aquisição, tem um efeito rápido, bem como inseticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor", adiantou o estudo, citado num comunicado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) enviado hoje à Lusa.

A utilização deste fertilizante orgânico tem "resultados superiores" aos fertilizantes comerciais, frisou o estudo orientado pelo docente e investigador da UTAD, Henrique Neto.

Outras das vantagens da urina de vaca é de ser obtida nas explorações agropecuárias, melhorando o meio ambiente, e proporcionar "bons resultados" nas várias aplicações, dosagens e concentrações, realçou.

O trabalho de investigação realizou-se numa das estufas da área experimental da universidade onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no tempo, utilizando como material vegetal o milho amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar, no distrito de Vila Real. Durante a investigação, foram feitos três ensaios onde se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água.

"Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor não permitindo uma boa taxa de germinação da semente, contudo a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações, permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial", determinou o estudo.

Diário Digital com Lusa

<http://arquivo.pt/wayback/20151228201546/http://www.diariodetrasmontes.com/noticia/urina-de-vaca-tem-muitas-vantagens-na-fertilizacao-agricola>

INÍCIO NOTÍCIAS PROGRAMAS VÍDEOS GUIA TV FC PORTO LIVE

Estudo revela que urina de vaca tem muitas vantagens na fertilização agrícola

14-12-2015 17:39 | Norte
Porto Canal com Lusa

Vila Real, 14 dez (Lusa) -- A utilização de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem "muitas vantagens" para o agricultor porque é "rica" em nutrientes e tem um efeito inseticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real.

"A urina de vaca é um ótimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não demonstra fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens corretas), apresenta baixo custo de aquisição, tem um efeito rápido, bem como inseticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor", adiantou o estudo, citado num comunicado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) enviado hoje à Lusa.

A utilização deste fertilizante orgânico tem "resultados superiores" aos fertilizantes comerciais, frisou o estudo orientado pelo docente e investigador da UTAD, Henrique Neto.

Outras das vantagens da urina de vaca é de ser obtida nas explorações agropecuárias, melhorando o meio ambiente, e proporcionar "bons resultados" nas várias aplicações, dosagens e concentrações, realçou.

O trabalho de investigação realizou-se numa das estufas da área experimental da universidade onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no tempo, utilizando como material vegetal o milho amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar, no distrito de Vila Real.

Durante a investigação, foram feitos três ensaios onde se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água.

"Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor não permitindo uma boa taxa de germinação da semente, contudo a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações, permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial", determinou o estudo.

SYF // MSP

Lusa/Fim

Diário de Trás-os-Montes

Montes de Notícias



Alfredo Cardoso & Cª, Lda.

www.alfredocardoso.pt

Fabrico Nacional de Plataformas Elevatórias

Pub

ESTUDO REVELA

Urina de vaca tem muitas vantagens na fertilização agrícola

António Pereira em Seg, 14/12/2015 - 23:02



A utilização de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem "muitas vantagens" para o agricultor porque é "rica" em nutrientes e tem um efeito inseticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real.

"A urina de vaca é um ótimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não demonstra fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens corretas), apresenta baixo custo de aquisição, tem um efeito rápido, bem como inseticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor", adiantou o estudo, citado num comunicado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) enviado hoje à Lusa.

A utilização deste fertilizante orgânico tem "resultados superiores" aos fertilizantes comerciais, frisou o estudo orientado pelo docente e investigador da UTAD, Henrique Neto.

Outras das vantagens da urina de vaca é de ser obtida nas explorações agropecuárias, melhorando o meio ambiente, e proporcionar "bons resultados" nas várias aplicações, dosagens e concentrações, realçou.

O trabalho de investigação realizou-se numa das estufas da área experimental da universidade onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no tempo, utilizando como material vegetal o milho amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar, no distrito de Vila Real.

Durante a investigação, foram feitos três ensaios onde se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água.

"Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor não permitindo uma boa taxa de germinação da semente, contudo a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações, permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial", determinou o estudo.

Lusa

Foto: APereira

<http://arquivo.pt/wayback/20151228201546/http://www.diariodetrasmontes.com/noticia/urina-de-vaca-tem-muitas-vantagens-na-fertilizacao-agricola>

Estudo revela que urina de vaca tem muitas vantagens na fertilização agrícola

15 DEZ 2015 / 02:54 H.

A utilização de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem "muitas vantagens" para o agricultor porque é "rica" em nutrientes e tem um efeito inseticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real.

"A urina de vaca é um ótimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não demonstra fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens corretas), apresenta baixo custo de aquisição, tem um efeito rápido, bem como inseticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor", adiantou o estudo, citado num comunicado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) enviado à Lusa.

A utilização deste fertilizante orgânico tem "resultados superiores" aos fertilizantes comerciais, frisou o estudo orientado pelo docente e investigador da UTAD, Henrique Neto.

Outras das vantagens da urina de vaca é de ser obtida nas explorações agropecuárias, melhorando o meio ambiente, e proporcionar "bons resultados" nas várias aplicações, dosagens e concentrações, realçou.

O trabalho de investigação realizou-se numa das estufas da área experimental da universidade onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no tempo, utilizando como material vegetal o milho amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar, no distrito de Vila Real.

Durante a investigação, foram feitos três ensaios onde se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água.

"Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor não permitindo uma boa taxa de germinação da semente, contudo a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações, permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial", determinou o estudo.

LUSA

Urina de vaca tem muitas vantagens na fertilização agrícola, diz estudo português

15-12-2015



A utilização de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem «muitas vantagens» para o agricultor porque é «rica» em nutrientes e tem um efeito inseticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real.

"A urina de vaca é um ótimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não demonstra fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens corretas), apresenta baixo custo de aquisição, tem um efeito rápido, bem como inseticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor", adiantou o estudo, citado num comunicado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) enviado hoje à Lusa.

A utilização deste fertilizante orgânico tem "resultados superiores" aos fertilizantes comerciais, frisou o estudo orientado pelo docente e investigador da UTAD, Henrique Neto.

Outras das vantagens da urina de vaca é de ser obtida nas explorações agropecuárias, melhorando o meio ambiente, e proporcionar "bons resultados" nas várias aplicações, dosagens e concentrações, realçou.

O trabalho de investigação realizou-se numa das estufas da área experimental da universidade onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no tempo, utilizando como material vegetal o milho amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar, no distrito de Vila Real.

Durante a investigação, foram feitos três ensaios onde se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água.

"Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor não permitindo uma boa taxa de germinação da semente, contudo a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações, permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial", determinou o estudo.

HOME > NOTÍCIAS > URINA DE VACA – UMA «ALTERNATIVA» NA FERTILIZAÇÃO AGRÍCOLA



Urina de vaca – uma «alternativa» na fertilização agrícola

Dez 14, 2015 Notícias 0

Like

Um estudo da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), orientado por Henrique Trindade, docente e investigador do Departamento de Agronomia da UTAD, indica que a urina de vaca, quando aplicada à fertilização agrícola, «atinge resultados superiores aos fertilizantes comerciais», diz a instituição em comunicado.

A investigação, levada a cabo no âmbito do mestrado em engenharia agrónómica de Teresa Monteiro Gonçalves, foi feita nas estufas da UTAD onde se avaliou «o efeito da diluição crescente da urina de vaca como fertilizante» aplicada ao milho amarelo.

Os investigadores concluíram que a urina de vaca, quando utilizada como fertilizante orgânico, apresenta várias vantagens: «proporciona bons resultados nas diversas formas de aplicação, dosagens e concentrações» e pode «ser obtida nas próprias explorações agro-pecuárias gerando economia de produtos adquiridos nos comércios e melhorando o meio ambiente».

Em conclusão, a UTAD avança que o baixo custo e o efeito rápido tornam a urina de vaca uma «alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor».

Foto: UTAD

[NOTICIAS \(HTTP://WWW.FERTIPRADO.PT/NOTICIAS/\)](http://www.fertiprado.pt/noticias/) > [ANÁLISES E ESTUDOS \(HTTP://WWW.FERTIPRADO.PT/NOTICIAS/ANALISES/\)](http://www.fertiprado.pt/noticias/analises/) >

[ESTUDO DA UTAD REVELA VANTAGENS NA UTILIZAÇÃO DE URINA DE VACA COMO FERTILIZANTE AGRÍCOLA](http://www.fertiprado.pt/noticias/analises/estudo-da-utad-revela-vantagens-na-utilizacao-de-urina-de-vaca/)

[\(HTTP://WWW.FERTIPRADO.PT/NOTICIAS/ANALISES/ESTUDO-DA-UTAD-REVELA-VANTAGENS-NA-UTILIZACAO-DE-URINA-DE-VA/\)](http://www.fertiprado.pt/noticias/analises/estudo-da-utad-revela-vantagens-na-utilizacao-de-urina-de-vaca/)

ESTUDO DA UTAD REVELA VANTAGENS NA UTILIZAÇÃO DE URINA DE VACA COMO FERTILIZANTE AGRÍCOLA

A utilização de urina de vaca na fertilização agrícola atinge resultados superiores aos fertilizantes comerciais, segundo um estudo da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD).

Orientado por Henrique Trindade, docente e investigador do Departamento de Agronomia da UTAD, este estudo propôs-se avaliar a recuperação de nutrientes contidos na urina de vaca enquanto fertilizante agrícola e em que medida pode constituir-se uma alternativa interessante para reduzir o impacto no meio ambiente e permitir a valorização agronómica desse material.

<http://www.agrotec.pt/noticias/estudo-da-utad-indica-que-utilizacao-de-urina-de-vaca-na-fertilizacao-atinge-resultados-superiores-aos-fertilizantes-comerciais/#>

[\(http://www.agrotec.pt/noticias/estudo-da-utad-indica-que-utilizacao-de-urina-de-vaca-na-fertilizacao-atinge-resultados-superiores-aos-fertilizantes-comerciais/#\)](http://www.agrotec.pt/noticias/estudo-da-utad-indica-que-utilizacao-de-urina-de-vaca-na-fertilizacao-atinge-resultados-superiores-aos-fertilizantes-comerciais/#)

COTAÇÕES



[\(http://www.fertiprado.pt/cotacoes/\)](http://www.fertiprado.pt/cotacoes/)

TECNOLOGIA E CIÊNCIA

Estudo revela que urina de vaca tem muitas vantagens na fertilização agrícola

A utilização de urina de vaca na fertilização dos solos agrícolas tem "muitas vantagens" para o agricultor porque é "rica" em nutrientes e tem um efeito insecticida e fungicida, concluiu um estudo desenvolvido pela Universidade de Vila Real.

"A urina de vaca é um óptimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não demonstra fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens correctas), apresenta baixo custo de aquisição, tem um efeito rápido, bem como insecticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor", adiantou o estudo, citado num comunicado da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) enviado segunda-feira à Lusa.

A utilização deste fertilizante orgânico tem "resultados superiores" aos fertilizantes comerciais, frisou o estudo orientado pelo docente e investigador da UTAD, Henrique Neto.

Outras das vantagens da urina de vaca é de ser obtida nas explorações agro-pecuárias, melhorando o meio ambiente, e proporcionar "bons resultados" nas várias aplicações, dosagens e concentrações, realçou.

O trabalho de investigação realizou-se numa das estufas da área experimental da universidade onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no tempo, utilizando como material vegetal o milho amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar, no distrito de Vila Real.

Durante a investigação, foram feitos três ensaios onde se testaram oito tratamentos em tabuleiros individuais, um dos quais utilizando apenas água, outro fertilizante químico comercial e nos restantes concentrações distintas de urina de vaca em água.

"Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor não permitindo uma boa taxa de germinação da semente, contudo a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações, permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial", determinou o estudo.

<http://arquivo.pt/wayback/20160205143343/http://www.solnet.com/18dez15/tecnolog/tecnolo5.htm>



GERAL

Urina de vaca é boa para a agricultura

16 DE DEZEMBRO DE 2015 - 9:05 | KELLY VENTORIM

A utilização de urina de vaca na fertilização agrícola atinge resultados superiores aos fertilizantes comerciais, segundo um estudo da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD).

Orientado por Henrique Trindade, docente e investigador do Departamento de Agronomia da UTAD, este estudo propôs-se avaliar a recuperação de nutrientes contidos na urina de vaca enquanto fertilizante agrícola e em que medida pode constituir-se uma alternativa interessante para reduzir o impacto no meio ambiente e permitir a valorização agronómica desse material.

O trabalho de investigação, realizado no âmbito do mestrado em engenharia agrónoma de Teresa Monteiro Gonçalves, teve lugar numa das estufas da área experimental da Universidade, onde foi avaliado o efeito da diluição crescente de urina de vaca como fertilizante, através de um delineamento experimental composto por oito tratamentos com três repetições no tempo, utilizando como material vegetal o milho (*Zea mays*) amarelo da região do vale de Vila Pouca de Aguiar.

Seguindo os trâmites da investigação, foram efetuados três ensaios nos quais se testaram oito tratamentos em tabuleiros individualizados, um dos quais utilizando apenas água, um outro utilizando um fertilizante químico comercial com a designação “Tecnifol”, sendo os restantes tratamentos constituídos por soluções com concentrações distintas de urina de vaca em água.

Estes ensaios, acompanhados ao longo de 27 dias, permitiram concluir que as elevadas concentrações de urina de vaca produzem um efeito inibidor não permitindo uma boa taxa de germinação da semente, contudo a utilização da mesma matéria-prima com baixas concentrações, permitiu fertilizar o material vegetal com resultados superiores ao fertilizante comercial.

De acordo com as conclusões do estudo, a utilização da urina de vaca como fertilizante orgânico apresenta muitas vantagens para o agricultor, não só por proporcionar bons resultados nas diversas formas de aplicação, dosagens e concentrações, como a vantagem de ser obtida nas próprias explorações agropecuárias gerando economia de produtos adquiridos nos comércios e melhorando o meio ambiente.

A urina de vaca é um ótimo fertilizante por ser muito rico em nutrientes essenciais às plantas, não demonstra fitotoxicidade (quando utilizada em dosagens corretas), apresenta baixo custo de aquisição, efeito rápido, bem como mostra efeito inseticida e fungicida, sendo uma alternativa aos fitofármacos e não causa risco à saúde do produtor nem do consumidor.

Vila Verde



Governo do Estado de Mato Grosso do Sul

<http://www.semagro.ms.gov.br/urina-de-vaca-e-boua-para-a-agricultura/>

ANEXO III

Transcrição integral das entrevistas a três *press officers*, três jornalistas de ciência e três cientistas.

1. Press officers

1.1. Ana Mena

Coordenadora do gabinete de comunicação de ciência e relações externas do Instituto Gulbenkian de Ciência. Licenciada em Biologia Microbiana e Genética e doutorada em Biologia Celular.

Data e local: 28 de março de 2016; Oeiras, Instituto Gulbenkian de Ciência

Parte I: Como, quando e quem contactam, o que comunicam e porquê.

1. Como contactam com a comunicação social?

Nós temos uma lista de contactos, uma *mailing list*, com jornalistas que nós já conhecemos e normalmente enviamos um email para essa lista de emails.

Quando sabemos que há assuntos que há jornalistas que estão mais ligados a ciência, a jornalismo de ciência, podemos pegar no telefone e falar com eles diretamente, dependendo também dos temas e do assunto que temos em mãos, sabemos que há assuntos mais quentes, passe a expressão, e se calhar aí, se calhar sim, pegamos logo no telefone; e há outros que pensamos que se calhar funciona melhor enviar só um email e deixar ao critério de cada jornalista e da sua edição e da editoria se querem publicar a história ou não.

E depois também usamos umas agências, mas isso não funciona tão bem acho eu para a comunicação social em Portugal, mas usamos umas agências, uns serviços de agências noticiosas que são o EurekaAlert e AlfaGalileo, onde colocamos os nossos comunicados de imprensa para serem acessíveis a toda a comunidades, a toda a comunicação social internacional, a todos os jornalistas de qualquer parte do mundo que queiram saber sobre as nossas histórias.

2. Quando é que o fazem?

Quando estamos a enviar comunicados de imprensa de artigos científicos procuramos sempre que possível enviar antes do artigo ser publicado. Nem sempre conseguimos, às vezes enviamos na véspera, ou no dia, ou às vezes no dia a seguir ao artigo ser publicado. Nem sempre conseguimos, também tem a ver com os *timings* com que os nossos cientistas nos passam a informação e se nós conseguimos trabalhar a história logo naquela altura, ou não. Mas idealmente aquilo que nós gostaríamos de fazer seria uma semana antes de o artigo ser publicado, para dar também tempo aos jornalistas, mas, mais uma vez, nem sempre é possível. Quando são histórias de prémios, assim que nós sabemos e que temos permissão para divulgar, porque às vezes também não depende só de nós depende da agência que atribui o prémio, aí emitimos logo o comunicado.

3. Comunicam todos os artigos, todos os prémios? Fazem uma triagem?

Fazemos uma triagem. Para teres uma ideia, nós por ano podemos publicar cerca de 200 artigos científicos. Seria impossível enviar 200 comunicados. Nem os jornalistas iriam ler os nossos comunicados [ri-se], iriam começar a ignorar e nós também não teríamos capacidade de estar a fazer um comunicado de imprensa. Aquilo que nós fazemos é procurar fazer uma triagem. Normalmente os nossos cientistas vêm falar connosco, dizem-nos que têm um artigo para sair, nós tentamos ver com eles qual é a história, falamos com eles e pedimos para eles nos explicarem a história, não do ponto de vista mais científico, mas como se estivessem a explicar a alguém que não fosse cientista como é que eles iriam explicar a história. E depois tentamos ver se nos parece que seria interessante para o público em geral ou não. Às vezes é difícil, porque há histórias científicas extremamente interessantes e nós, também com formação científica, vemos o interesse científico da história, mas depois achamos que essas histórias, para o público em geral. O interesse não chega lá, porque se calhar estamos a falar de mecanismos moleculares em que se descobre mais uma peçazinha num grande circuito e se

calhar para nós contarmos esta história teríamos que estar a falar do circuito e não da peçazinha e às vezes... às vezes é um bocadinho complicado fazer essa seleção.

4. E que formas de comunicação social é que vocês contactam? TV, rádio, jornais?

Nós contactamos todos. Nessa nossa lista de emails temos jornalistas que trabalham na rádio, jornalistas que trabalham na televisão, em jornais, revistas. Contactamos todos.

Parte II: Porquê comunicar?

5. Porque é que querem comunicar? Porque é que comunicam?

Eu acho que tem muito a ver com a missão dos instituto. Uma das missões do instituto é promover a literacia científica e tentar envolver mais a sociedade em ciência. Obviamente que a comunicação social é uma peça fundamental em todo este processo, é uma maneira, não posso chamar fácil, mas é uma boa maneira de chegarmos a uma grande quantidade de pessoas e achamos que mesmo que as pessoas não consigam perceber, alcançar toda a profundidade do trabalho científico, podem pelo menos saber que estão a acontecer coisas, que os cientistas estão a investigar... No nosso caso nós fazemos muita investigação fundamental, mas a nossa investigação fundamental pode levar a possíveis aplicações mais tarde em áreas da saúde. Mas não só, nós também temos grupos aqui que trabalham em conservação, em genética de populações e assim. Por isso eu acho que é bom para os cidadãos saberem que estão coisas a acontecer, que a ciência não pára, que todos os dias é feita ciência, e isso acho que acaba por lhes dar alguma esperança, que haja uma contribuição no futuro para uma melhor vida em termos de saúde, em termos tecnológicos, de tudo.

6. E há indicações institucionais ou alguma pressão para vocês comunicarem?

Nós temos bastante apoio da nossa direção para os nossos programas de comunicação. Não só comunicação com a imprensa, mas também todos os nossos projetos de comunicação com o público. Por vezes, eu acho que se calhar eles gostariam que algumas histórias aparecessem mais nalguns canais, mas é algo que nós não conseguimos controlar, não é? Isso é algo que está sempre do outro lado, do lado dos jornalistas, se têm espaço na sua agenda, se não têm, se acham a história interessante ou não, ou se na altura aconteceu algum atentado terrorista que vai roubar as páginas todas do jornal, ou não. Portanto, isso há coisas que não conseguimos controlar. Mas não diria propriamente pressão ou indicação; Às vezes podem chamar a atenção: "olha, não sei se sabes o investigador tal vai agora lançar um artigo científico, fala com ele, porque pode ser uma história engraçada para comunicar", mas mais neste sentido, não propriamente uma pressão.

Como é que é composto o vosso gabinete?

O nosso gabinete é composto por quatro pessoas. Eu, que estou a coordenar a equipa, e depois as outras três que estão neste momento divididas: uma é responsável por toda a parte de comunicação institucional, onde está integrado o *media office*, mas não tem só essa responsabilidade, tem outras responsabilidades. Há uma pessoa que está responsável pela educação de ciência, portanto todos os projetos com escolas e formação de professores. E há uma terceira pessoa que está responsável pela parte de *outreach*, um termo em inglês, que abrange toda a parte de organização de eventos públicos, de atividades para o que nós fazemos para o chamado público em geral, que nunca existe bem, e alguns públicos mais específicos que identificámos como querendo envolver em programas de comunicação.

7. Existe um *reward* para a instituição estar presente na comunicação social? Há mais-valias para a instituição na presença na comunicação social?

Eu acho que para qualquer instituição se calhar o *reward* é ser conhecida, é saber que os cidadãos sabem que existe e que se faz boa ciência dentro dessa instituição. Acho que é o principal *reward*, não acho que exista assim mais nada.

8. E para o gabinete de comunicação, a presença na comunicação social tem mais-valias?

Sim. Tem mais-valias. Obviamente. Se um cientista chega ao pé de nós e nos diz "olha, tenho aqui este artigo e se calhar era bom fazerem um comunicado de imprensa", apesar de o cientista dizer que "ah, mas eu não estou à procura de atenção", no fundo, no fundo... — e se calhar nem sequer está completamente — mas no fundo depois gosta de saber que a sua história foi apanhada, que houve alguns jornalistas que pegaram na história e que escreveram um artigo. Acho que também para o próprio cientista acaba por ser compensador ver que há este entusiasmo da comunicação social em escrever sobre a investigação que eles estão a fazer, e aí o *reward* para nós é que se conseguirmos que apareça em vários canais, eles ficam contentes e isso também nos deixa a nós contentes

Parte II - Comunicado de imprensa

9. Utilizam comunicados de imprensa? Se sim, porquê?

Usamos comunicados de imprensa porque nos parece ser a melhor estratégia para chegar aos jornalistas ou pelos menos a um maior número de jornalistas, mais do que estar a fazer telefonemas individualmente para falar sobre uma descoberta, um prémio, algum feito que tenha acontecido aqui no Instituto.

10. Pode descrever o processo de elaboração do comunicado de imprensa?

Normalmente, começa quando nós sabemos que um artigo vai ser publicado, que foi aceite para publicação ou que o cientista ganhou um prémio. Isto são os principais, há outros casos, mas estes são os principais temas que nós comunicamos, uma descoberta científica ou um prémio ou financiamento bastante elevado que tenhamos ganho. Normalmente, começa aí. Se for o caso de um artigo científico, nós pedimos ao investigador para nos enviar o artigo científico para nós podermos ler, e depois de lermos o artigo falamos com o investigador, pedimos ao investigador para nos contar um bocadinho a história científica, qual é a novidade e porque é que isto seria interessante para o público não científico, tentar responder um bocadinho à pergunta *so what?* em inglês, para que é que isto interessa. E depois de termos esta informação tentamos digerir esta informação e começamos a escrever o rascunho do comunicado. Gostamos sempre de passar esse rascunho pelo investigador, para confirmar se concorda com todo o conteúdo científico que nós estamos lá a escrever de uma forma que procuramos que seja um pouco mais simplificada, e também para lhe pedir uma citação sobre esse trabalho. Uma vez o comunicado aprovado e fechado, colocamos então nos tais serviços de agências noticiosas que nós utilizamos e enviamos para a *mailing list* de jornalistas que temos. Nos casos dos prémios, o processo é um pouco mais simplificado, porque normalmente ou é um prémio sobre um trabalho científico que já foi feito e nesse caso o comunicado de imprensa também já foi feito, portanto é muito mais fácil escrever o comunicado de imprensa, já temos a informação científica já está toda digerida e é só então relatar os factos de quanto dinheiro, quem atribui, qual é o prémio, onde é que vai ser entregue, esse tipo de coisas. Se for um financiamento, aí é só dizer qual é a área de investigação que está a ser financiada e normalmente são comunicados um pouco mais fácil de redigir.

11. Qual o papel do cientista na elaboração do comunicado de imprensa? Ele é o responsável? São vocês?

Os responsáveis somos nós. Nós procuramos que a responsabilidade seja um pouquinho compartilhada; nem sei se posso dizer bem isto, da responsabilidade ser compartilhada — quem dá a informação somos nós, mas nós não queremos enviar para fora uma informação que os nossos cientistas não se sintam confortável com. E isto tanto pode funcionar com o facto de nós estarmos a tentar simplificar as coisas e eles acharem que simplificámos demasiado e que acabámos por perder a mensagem científica que eles queriam passar. E às

vezes aqui temos que encontrar um meio termo, porque se calhar o que eles pretendem é algo tão complexo, tão complexo, que realmente é algo que não vai funcionar. Ou também pode funcionar pela outra parte, de não tentarmos fazer um exagero, não tentarmos ter um título muito mais [chamativo] do que realmente aquilo que é a história. Temos que encontrar aqui um equilíbrio, obviamente que os títulos têm que ser chamativos, apelativos. Mas temos que encontrar um meio termo, para não dizermos que descobrimos a cura do cancro quando não é assim. Não é isso que estamos aqui a fazer, estamos a trabalhar em mecanismos moleculares na base do cancro, por exemplo. Obviamente, nós trabalhamos em muitas outras coisas, não só em cancro, isto era só um exemplo.

III — O *hype*

As minhas últimas perguntas são mesmo sobre isso. Há artigos científicos que identificam a origem do *hype*, do sensacionalismo, do exagero, da sobrevalorização da descoberta na universidade, no *press release*, ou mesmo no artigo científico. Conhece casos destes? Qual a sua opinião sobre isto?

Eu acho que depende muito de cada cientista. Tudo começa com o cientista com que fazes o trabalho e depois obviamente quem está no gabinete de comunicação também tem um papel importante em todo este processo. Há cientistas que quase que desvalorizam o seu trabalho: no sentido que às vezes têm coisas super interessantes, super *sexys* e acham que "Ai não, isto é só biologia básica", "Sim, eu sei, mas é engraçado, é interessante e pode vir a ter uma aplicação". Nós não queremos dizer que toda a ciência que está a ser produzida tem que ter uma aplicação, não é isso, mas nós estamos a produzir conhecimento e não se sabe exactamente o que é que vai acontecer a esse conhecimento. E há tantos casos, por exemplo, quando se descobriu a estrutura do DNA se calhar não se sabia exactamente todas as implicações que isso iria trazer, não é? Ou quando se descobriu que as bactérias tinham o sistema *crip/cas* não se sabia quais eram as implicações que isso iria ter no futuro, mesmo em edição de genes em pessoas. Nunca se sabe exactamente onde é que o conhecimento nos vai levar e portanto nós temos que trabalhar um bocadinho por aí. Obviamente que temos estes cientistas que são mais pessimistas e depois temos os outros que são muito optimistas se calhar. E no meio também podemos encontrar dentro deste largo espectro vários outros. E se calhar os optimistas têm mesmo esperança que, embora estejam a fazer investigação mais básica, que essa investigação os vá levar a caminhos mais próximo de curas de doenças ou em que se perceba um pouco melhor como vir a desenvolver algumas terapêuticas. Mas eu acho que por um lado é optimismo. Por um lado eles próprios, quando estão a escrever as suas *grants* para concorrer a financiamento, vêem que cada vez mais as agências financiadora pedem para eles mostrarem a relevância do seu trabalho. E enquanto fazem este exercício — eu acho que o exercício é mesmo esse — vão tentar ver como é que o seu conhecimento fundamental e básico pode vir a ter uma aplicação, qual pode ser a relevância desse conhecimento científico fundamental e básico. Agora, eu não creio que façam propriamente por —pelo menos os cientistas que eu conheço— eu acho que não é simplesmente estarem a tentar vender uma ideia, porque querem ter mais dinheiro, ou fama e então vão dizer que vão curar algo quando não é isso. Depois há a parte toda dos gabinete de comunicação. Nos gabinete de comunicação nós estamos muitas vezes entre a espada e a parede, porque temos que lidar com as expectativas da comunidade científica e temos que lidar com as expectativas dos jornalistas. E temos que encontrar aqui um meio termo para que se consiga perceber a relevância da história e tentar não cair no exagero de dizermos que isto é tão relevante, tão relevante, que matámos a investigação científica porque já descobrimos tudo. Não é isso, é um processo. Mas é óbvio que se calhar para quem está fora do processo funciona muito melhor se perceber que há uma história que foi completa, e não propriamente que estamos a meio da história, ou que a história não tem fim porque há sempre um elemento a descobrir, mais qualquer coisa. Não sei se respondi à tua pergunta, ou se divaguei muito.

12. Já lhe aconteceu sentir que o comunicado que sai da vossa instituição está exagerado? Sente que conseguiria identificar que um artigo está exagerado? Como é que lidam com isso?

Algumas vezes nós fazemos ligações. Mais uma vez, procuramos estabelecer esta tal relevância para a sociedade. E por um lado podes considerar que está exagerado, porque se estamos só a falar de conhecimento científico fundamental de mecanismos, ao fazermos uma extrapolação para um futuro, "isto pode vir a ser relevante para", podemos sempre considerar que aí estamos a exagerar. Mas

procuramos pelo menos não escrever as coisas de uma maneira que seja, "olha, descobrimos tudo", procuramos encontrar aqui um equilíbrio. Em relação aos artigos científicos eu acho que normalmente não estão exagerados, ou pelo menos aqueles que nos chegam às mãos, normalmente não fazem assim extrapolações. Se calhar nós, como também temos uma formação científica, olhamos para aquilo e podemos questionar, "esta figura, uhhh..." sabes?, mas esse é o lado crítico também em ação. Mas em termos de linguagem, de escrita, não me parece que sejam exagerados, isso acho que não.

14. Conheces este tipo de casos, noutras instituições, de exageros no comunicado, do exagero da comunicação para fora?

Conheço. Sei de situações que fugiram ao controlo do gabinete de comunicação da instituição, porque foi feito por uma agência de comunicação que estava a trabalhar com a instituição, e que depois acabou por ser um pouco complicado para os cientistas terem de lidar com a informação que saiu para fora, nomeadamente devido ao exagero que continha.

Em relação a isto, do exagero e assim, aqui dentro da instituição, por vezes há quem nos critique quando nós tentamos estabelecer a relevância de um artigo fundamental e tentar puxar para um possível impacto na sociedade, nomeadamente em termos de saúde, de doenças, ou assim, que é um impacto válido e sempre confirmado com o cientistas. Não sai informação para fora que não tenha sido acordada com o cientista. Nós falamos com o cientista que nos diz qual é o potencial impacto da sua investigação. E depois há outros cientistas que lêem e dizem, "ah vocês mais uma vez estão a cair naquela coisa de a ciência só ter valor se tiver esta relevância na saúde, se tiver este impacto na sociedade e não pode ser assim. A ciência por si só, só pela produção de conhecimento tem valor". Obviamente que eu assino por baixo dessa frase, mas eu creio que se nós não estabelecermos esta ligação à relevância, não sei até que ponto se eu simplesmente disser que foi descoberto que a proteína PLK4 activa a molécula CP3 e isso vai levar a que os centróssomas façam...quer dizer...e então o que é que fazem os centróssomas? e então? Porque é que isso é importante? Quero dizer, para quem percebe todo o mecanismo e todas as implicações que isso depois vai ter em termos de biologia celular é importante, mas se nós não explicamos isso... Às vezes uns conflitos sobre até onde é que nos podemos ir....

1.2. Ana Sanchez

*Coordenadora do gabinete de comunicação do Instituto de Tecnologia Química e Biológica
António Xavier (ITQB)*

Data e local: 27 de Julho de 2016; Lisboa, Fundação para a Ciência e Tecnologia

Como era a estrutura do gabinete de comunicação quando estavas lá?

O gabinete tinha três pessoas: eu, um designer, e uma assistente técnica, não sei muito bem como lhe chamar, alguém que dava apoio a tudo e mais alguma coisa. E depois pontualmente tivemos bolsheiros para projetos específicos, como projetos Ciência Viva, projetos europeus, tivemos uma pós-doc, a Joana [Lobo Antunes], durante um ano e pouco antes de ir para o CCV de Sintra. Fixos eram três; de vez em quando mais.

I. Como, quando, quem contactam, o que comunicam e porquê.

1. Quando e como é que contactam com a comunicação social?

O contacto era esporádico, não era alguma coisa que fizessemos regularmente. Acontecia de uma de duas maneiras, ou sermos contactados por uma notícia qualquer que surgia, na altura dos prémios Nobel, por exemplo, era comum sermos contactados, ou então por outras razões, ou então quando se justificava haver alguma notícia da nossa parte, que na maioria dos casos tinha a ver com artigos publicados, com temas que de alguma maneira pudessem interessar a um público um bocadinho mais vasto do que a comunidade científica do ITQB.

E como?

O como, nestes casos, variava um bocadinho. Se era um daqueles artigo em que a própria revista punha embargo e tudo isso, era um comunicado com embargo e todas as coisas do costume. Noutras ocasiões, aconteceu, não era tão comum mas aconteceu, artigos que já tinham sido publicados e que de alguma maneira nos apercebíamos de que podiam ter um interesse e então contactamos diretamente os jornalistas a perguntar: "olha, temos isto, parece-nos que pode ser interessante... pelo motivo que fosse".

3. Que formas de comunicação social? Comunicavam com TV, rádio, jornais?

Nos últimos tempos, essencialmente jornais e jornais *online*. Inicialmente, quando eu comecei havia, pelos menos eu sentia assim, um mais forte interesse de TVs e rádios. Tivemos mais TV e rádio inicialmente do que nos últimos anos. Por exemplo, a dada altura a SIC teve lá uma semana uma repórter com câmara a fazer reportagens, a filmar para fazer cinco reportagens, mas depois o diretor de programas mudou e acabaram por nunca sair. Mas havia o interesse das televisões e das rádios. A propósito do dia aberto a SIC ia sempre lá, fizemos diretos para a Antena1, fizemos várias coisas, mas estou a falar de há, não quero dizer 10 anos, mas 8, 7 anos atrás, ou mais. Ultimamente, era essencialmente jornais e jornais *online*. Não é que eu não enviasse também, quando era um artigo que eu tinha comunicado de imprensa, para outros sítios, também para as rádios e televisões, mas a interação não chegava a existir. E depois as agências, claro — a Lusa

5. Em geral, porque é que queriam comunicar? Havia pressões, rewards?

A minha maneira de ver a comunicação do ITQB sempre foi com dois objectivos distintos que se sobrepõem: por um lado fazia, e faz parte da missão do ITQB dar à sociedade conhecimento daquilo que produz. O ITQB tinha estatuto de Laboratório Associado e isto fazia parte da sua missão, portanto isto é encarado como parte da missão do ITQB. Estou a falar não só da comunicação com os media, mas da comunicação em geral, de atividades de comunicação de ciência em geral, mas também comunicação com os media.

Por outro lado... eu diria que havia uma razão altruísta, que tinha a ver com a nossa missão, e uma razão mais egoísta de necessidade de visibilidade da própria instituição. E esta — muitas vezes pelos próprios investigadores — era a necessidade mais apercebida, havia muito a

tentativa dos investigadores se compararem uns com os outros, "ah a instituição saiu e nós não aparecemos e não sei o quê".

Havia alguma pressão institucional?

Não. Pressão, pressão, não havia. Havia alguma vontade institucional e isso comecei a sentir mais nos últimos anos. Aliás, eu acho que nos últimos anos sempre foi uma coisa mais ou menos presente, que era importante recrutar alunos, mas nos últimos anos esta necessidade de recrutar os melhores alunos tornou-se mais visível, pelo menos, ou mais presente e portanto o objectivo último era sempre recrutar alunos.

O objectivo último da comunicação era recrutar alunos?

Sim. Alunos, que eram alunos de doutoramento, que portanto têm uma dimensão diferente do que.... Para recrutar para as faculdades há uma série de outras coisas que se podem fazer, mais diretas se calhar. No caso do ITQB, sendo um instituto de investigação, na verdade, embora também tenha mestrados, mas essencialmente doutoramentos, a escolha tem que ser pela ciência. Portanto, dar a conhecer o que se fazia de investigação e mostrar que ali se fazia investigação de qualidade era importante. Claro que havia todas as outras razões, de chegar aos decisores políticos, de mostrar às pessoas, tudo isso. Mas a justificação que os investigadores do ITQB davam também para esta última necessidade tinha a ver com este último desejo de recrutar mais e melhores alunos.

E havia *reward* para a instituição e para o gabinete de comunicação?

Direta não. Não havia nenhuma...(risos). Não, às vezes podíamos ter objectivos estabelecidos no princípio do ano que tivessem a ver com a nossa avaliação, mas isso nunca foi feito dessa maneira. Aliás, eu sempre lutei um bocadinho contra esse tipo de métricas porque isso não é....tudo bem, nós podemos combinar no início do ano nós temos que fazer dez comunicados de imprensa, e desembrulhamos dez comunicados que for preciso fazer, mas nunca foi assim que o gabinete funcionou, Nós íamos avaliando ao longo do ano quando é que se justificava, quando é que não se justificava e era assim que íamos fazendo.

Nos últimos anos as redes sociais também nos deram uma outra dinâmica, também nos permitiram uma outra dinâmica. Direta não havia nenhuma.

Só para voltar um bocadinho atrás, agora que falei das redes sociais, nós também usámos muito o *site*. Mesmo quando não tínhamos comunicação através dos media nós usávamos muito o *site* para fazer notícias dos artigos publicados e isso depois era reflectido no Facebook. E nos últimos tempo começámos a avançar para o LinkedIn e agora o ITQB já está com mais forças noutras redes.

Para a instituição a recompensa também não era direta, não acontecia nada no próprio dia, a não ser para o próprio investigador — normalmente os investigadores relatam que quando a sua investigação aparece nos meios de comunicação social um aumento de atenção pelos seus pares e até por pessoas que não seus pares, as suas famílias e amigos. Para a instituição é também uma coisa entre pares. Aliás, a minha percepção é que a maioria das...é muito difícil para os investigadores imaginarem como é que o público que não é investigador está a aperceber-se de tudo aqui e ali, por isso a maioria das vezes o que eles me transmitiam era como é que os investigadores de outras instituições olhavam para o ITQB, portanto mais por aí. Portanto, eu acho que o retorno para a instituição era isto — estar visível, era muito importante para a instituição, para o ITQB, estar visível e aparecer ligado a boa investigação. Portanto se acontecia por alguma razão uma notícia ser menos correta isto era grandes nervos porque dentro da comunidade isto podia ser visto como.... Estou-me a lembrar de um caso de um artigo que foi feito em conjunto com outra instituição e depois na maneira como o artigo estava escrito não estava completamente claro que era uma investigação conjunta e isso foi factor de grandes nervos por causa disso. Portanto esta preocupação dentro da comunidade científica existe.

II. Comunicado de imprensa

9. Utilizam comunicados de imprensa? Como é que é elaborado e qual é o papel do cientista?

Vou-te falar do comunicados e no fundo de todas as notícias que apareciam no *site* do ITQB enquanto eu lá estive. Todos os textos, dos comunicados e notícias do *site*, todos estes textos surgiam...inicialmente o que eu fazia era eu ia falar com....

Começava por ti?

Às vezes não, às vezes as pessoas mandavam-me um esboço, uma coisa, mas que normalmente não andava muito longe do *abstract* do próprio artigo. Portanto normalmente começava por eu ser contactada e me dizerem vai sair este artigo e este artigo é importante.

Eram os cientistas que começavam?

Sim, exatamente. Porque era impossível para nós sabermos quando um artigo ia sair, se tínhamos que fazer um comunicado antes do artigo ser publicado. E essa aliás foi uma lista imensa, eu tentei de imensas maneiras, através do conselho diretivo, fazendo apresentações para todo o ITQB, falando com os investigadores um a um, essa era uma noção muito complicada para os investigadores — lembrarem-se que era importante falarem com o gabinete de comunicação antes do artigo ser publicado, vinham sempre ter connosco "esta semana, ou amanhã, ou hoje ou ontem saiu um artigo...", e eu: "como assim?"

Às vezes acontecia-me até dizerem-me "ah este ano publicámos um artigo óptimo", lembro-me uma vez aconteceu-me um investigador veio ter comigo "este ano publicámos um artigo muito engraçado no PNAS". E eu: "como? está-me a dizer este ano, agora diz-me isso, o que faço eu agora com essa informação?". Portanto isto estava pouco a pouco a mudar, mas a luta maior era nós conseguirmos ter a informação antes. De qualquer maneira para o *site* não era tão importante este factor novidade e nós tínhamos alguma margem.

Os investigadores avisavam que tinham um artigo que consideravam que era diferente do habitual, portanto este era mais ou menos o critério que eu tinha. Quando eu digo diferente do habitual: se todos os meses eles publicassem um artigo sobre a descrição de mais um átomo, eu não queria todos os meses escrever um artigo sobre átomos, mas sim que me mostrassem ou que fosse muito representativo do seu trabalho, ou que fosse um ângulo diferente do normal, ou que de alguma maneira tivesse uma componente, às vezes coisas como "isto era uma questão que há 50 anos se andava à procura, ou uma ligação a alguma coisa de saúde, ou por aí. As pessoas avisavam-me e normalmente começava com uma conversa comigo e com eles em que eu tentava que eles me explicassem o artigo por palavras próprias e depois normalmente eu escrevia um texto e o texto circulava para trás e para a frente, entre mim e o investigador, até ambos estarmos contentes com a versão final. Sendo que eu inicialmente era muito exigente nesta troca de bolas e a pouco e pouco fui percebendo que havia lutas que não valia a pena travar, havia lutas que eu levava até ao fim e havia outras lutas que eu deixava cair, pronto se era muito importante aparecer aquela palavra arranjava maneira de aparecer, se fosse uma coisa com a qual eu podia viver, portanto era assim, um equilíbrio. Depois o texto ou era colocado no *site* quando era caso disso, ou era transformado em comunicado e enviado para os contactos que nós tínhamos.

O que era ser transformado?

Quando era um comunicado, para além do texto propriamente dito tentávamos ter sempre informações adicionais, imagens, vídeos quando isso era possível, *links* para outras informações, uma breve explicação do instituto, e os contactos dos investigadores e o meu.

E a responsabilidade última?

No fundo a responsabilidade última era minha, mas eu nunca enviei nada que o investigador não tivesse visto. Mas repara, era eu que enviava, portanto a responsabilidade última era minha. Mas isso eu fazia sempre questão: nunca enviei nada que um investigador não tivesse visto.

III. O hype

Há artigos científicos que identificam a origem do hype na universidade, no press release, ou mesmo no artigo científico.

É sempre difícil a gente avaliar em causa própria, mas a minha maneira de trabalhar tentava evitar isso ao máximo. Eu procurava que isso não acontecesse. É verdade que a linha entre

chamar a atenção para a importância de um trabalho e fazer um *hype* pode não ser sempre preto e branco, mas eu tinha muito cuidado que ficasse claro... Se por exemplo era uma investigação com o vírus da SIDA, mas a investigação tinha sido feita com as proteínas, não vamos falar de curas nem de coisas nenhuma dessas, vamos deixar muito claro que isto foi uma investigação feita dentro de um tubo de ensaio. Portanto nesse aspecto eu procurava ser o mais, às vezes até se calhar demais, mas o mais cautelosa possível, não fazer daquilo o que aquilo não era. A grande maioria dos investigadores tinha também muita relutância no *hype*, e isto eu acho acaba por ver outra vez com os olhos da comunidade científica. Seria desagradável para eles aparecer, e até nalguns casos até diziam "isto vai ser ridículo, se isso aparece dessa maneira vai ser ridículo", por isso havia alguma cautela dos investigadores. Agora, há investigadores de todos os tipos e também havia investigadores que eram o contrário, e que queriam mostrar muito como é que o seu trabalho era importante.

Olha, eu tenho um exemplo que acho que mostra muito bem isto. Começou com um artigo que ia ser publicado, já não sei exatamente em que revista, mas que era um trabalho muito fundamental de biologia celular, de como funcionava lá uma estrutura qualquer. E começámos com o investigador não querer por nada que... porque não queria, porque não gostava de jornalistas e não queria não sei que mais. Mas eu lá o convenci e fizemos o comunicado. E depois o tema era muito complicado, a revista era muito boa, mas o tema era muito complicado e nós tivemos muita dificuldade. O *Público* pegou, mas acabou por depois não contactar, disse que sim e depois tinha outras coisas e acabou por não pegar.

E eu disse "isto vai ser difícil, porque o tema é difícil" e o investigador disse "então vamos dizer..." E eu que tinha querido mostrar quais as aplicações potenciais que o trabalho tinha e ele "isso não, isso não, isso não, isso não", começou que não queria e não me deixou escrever quase nada que não fosse exatamente o que tinha sido a investigação no comunicado. Quando percebeu que não estava ser pegado pelos jornalistas, começou a condescender, sendo que no fim, já era ele me dizia "mas diz que isto vai curar! é que isto é mesmo importante". É engraçado ver e eu imagino que às vezes o *hype* possa vir dos próprios investigadores. Aqui até foi um investigador que não ligava nenhuma, não queria saber. Mas de alguma maneira a ideia foi crescendo dentro dele e no fim já queria: "eu quero lá saber o que é que dizemos, o que era importante é que saísse". Mas normalmente isto não acontece, normalmente era o contrário, normalmente os investigadores são eles próprios muito cautelosos — e eu mais uma vez acho que eles têm muito medo do ridículo junto da comunidade científica.

14. Achas que já alguma vez saiu um comunicado exagerado da vossa instituição?

Sinceramente, acho que não

15. E achas que num comunicado e na troca de emails entre ti e o investigador conseguirias identificar um *hype* ou um exagero?

Não é fácil, não é fácil, porque imagina o investigador pode-nos dizer "é a primeira vez que alguém faz isto", ou "finalmente vai ser possível", e então ou uma pessoa tem um conhecimento muito grande sobre o assunto e consegue dizer "que disparate, não é nada disso", ou então não. A dada altura tu comesas a ganhar isso se te manténs na mesma área. Eu estive ali 10 anos, por isso a dada altura havia temas que estavam sempre a voltar e depois do terceiro artigo, ou do quarto, a dizer isto é importantíssimo e a razão é sempre a mesma, tu comesas a perceber "ok...vamos moderar aqui um bocadinho". Portanto, não sei se é sempre possível perceber. Sei que uma pessoa vai percebendo. E como digo não é comum, mas acontece de vez em quando, um investigador ser mais exacerbado na sua maneira de olhar para o seu trabalho. A minha sensação é que a ter acontecido algum *hype* por causa de algum comunicado que nós enviámos aconteceria nesses raros casos em que os investigadores são mais entusiasmados, que se calhar nem sequer eles próprios se apercebem que estão a exagerar alguma coisa, é só porque estão verdadeiramente entusiasmados com o seu trabalho e por acharem que o seu trabalho é importante.

Que isso também pode ter acontecido depois na interação direta entre o jornalista e o investigador, também porque às vezes há jornalistas que picam muito o investigador, "e então

e "porquê?", "mas como?", e o investigador vai ali tentando dizer às vezes com cuidado, e depois a dada altura deixa-se também levar por isso. No comunicado propriamente não tenho ideia que isso possa ter acontecido.

13. Conhece casos destes? que tenha acontecido noutra instituição?

Não assim diretamente, não.

Mas estava-me a lembrar agora de um caso, mas que não foi do nosso comunicado, mas que apareceu o *hype* na notícia, essa foi na televisão. Era uma RNAase que degradava RNA e portanto a maneira como nós tínhamos escrito o texto era muito no sentido de que era uma molécula que era capaz de destruir RNA e de impedir a expressão de genes e portanto silenciar vários processos numa célula. E a maneira como a notícia surgiu na televisão era “a molécula assassina”, portanto eu não sei onde aconteceu o *hype*, não sei porque não era do comunicado. Foi para aí há 10 anos. Não foi do comunicado, embora no comunicado à *posteriori* e olhando "OK já percebo onde é que eles foram buscar esta ideia". Não sei se foi do contacto com o investigador, mas estas coisas de facto às vezes estas coisas acontecem. Era uma altura, não sei se tens ideia disto, mas há uns anos em que havia muitas notícias na televisão "Portugueses não sei-o-quê", os Portugueses estavam sempre a descobrir a cura para tudo e mais alguma coisa ou a revolucionar o mundo e não sei quê, e na televisão ainda mais do que num jornal como o *Público*, ou mesmo no *Diário de Notícias*. Os jornalistas no *Público* ou no *Diário de Notícias* eram especializados, mas na televisão era um repórter que fazia “a molécula assassina”, e no minuto seguintes estava a fazer futebol, ou outra coisa qualquer, futebol talvez não porque aí há mais jornalismo especializado, mas economia, ou terrorismo, ou outra coisa qualquer assim.

15. Das notícias de ciência que vês, que estão exageradas, ou estão a criar um *hype*, são pouco precisas, ou sensacionalistas. Lembras-te de mais casos destes? No geral qual pensas ser a origem do *hype*?

Estou a perceber perfeitamente a pergunta, mas não tenho a certeza de conseguir responder porque uma pessoa tende a particularizar nos casos que se lembra e não sei se te consigo responder no geral. Estou a pensar, ainda há pouco tempo fui fazer uma participação num congresso sobre comunicação em saúde e portanto andei à procura de algumas notícias para mostrar que nem sempre as notícias que chegam aos jornais são as mais corretas. Lembro-me de que todos os dias antes de ir, todos os dias ia procurar notícias e todos os dias encontrava um bom exemplo. Ou seja, era todos os dias que eu encontrava um bom exemplo de uma má notícia, neste sentido de não ser correta. E nestes casos, eram sempre notícias de saúde, apareciam sempre na secção de *lifestyle* e apareciam sempre como se fossem muito preditivos de comportamento e ignorando uma série de detalhes de como é que tinha sido a investigação propriamente dita. Lembro-me de um dos últimos que vi, que dizia "Guiar provoca obesidade", quando é óbvio que não é guiar que cria obesidade, as pessoas que não andam a pé mexem-se menos, não é que guiar crie obesidade. Era nestas coisas, relações causa-efeito, o que é causa, o que é correlação, o facto de ter sido uma amostra pequena, ser um estudo em animais... Na minha perspectiva, o próprio processo da ciência fica tão reduzido apenas ao resultado, que o *hype* vem daí. A dada altura já ninguém está a pensar se foi com ratinhos, se foi com três pessoas. "Causa" fica muito melhor no título do que "está relacionado com", "cura" fica muito melhor do que "em ratinhos não sei o quê". E todos esses detalhes desaparecem da própria notícia e nisso o— eu dou muitas vezes este exemplo porque é um *site* que eu adoro, o Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido. Tem um *site* que se chama *behind the headlines*, onde desmonta notícias de saúde que foram dadas. E é impressionante, porque as notícias são mais ou menos as mesmas que chegam a Portugal, não é muito difícil. Geralmente vêm do *Daily Mail* ou coisas assim, jornais mais sensacionalistas, mas os erros são quase sempre estes, são *hypes* deste género, ou não é um artigo científico, este é muito comum, claro, é um estudo feito por sei-lá-quem, ou então confundir coisas que têm que ver com o próprio processo da ciência, confundir causalidade com correlação, confundir/ignorar que são estudos *in vitro* em animais ou em pessoas, tratar da mesma maneira estudos que

foram feitos com três pessoas ou que foram feitas com muitas e ao longo de muito tempo, ignorar que possa haver estudos contraditórios, ou quando põe os contraditórios é só porque e só para mostrar controvérsia. Mas quando elas nem sequer são reais, eu acho que têm muito mais a haver com a apreensão ou transmissão do que é o próprio processo da ciência e uma concentração demasiada no que é a conclusão final do trabalho — vem daí. Bem, isto é um caso específico, não acontece num jornal como o *Público*, acho que era das “Notícias ao minuto”, ou uma coisa assim.

1.2. Júlio Borlido Santos

Coordenador da Unidade de Comunicação do Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S) da Universidade do Porto

Data e local: 14 de Outubro de 2016; Porto, i3S

Tu és o responsável pelo gabinete de comunicação do i3s?

Somos dois. Não sou só eu. O i3S resulta da junção de três institutos. Eu sou responsável por dois e havia um outro responsável e neste momento estamos em co-coordenação, mas a parte mais ligada à assessoria e comunicação institucional está na minha mão.

Parte I: Como, quando e quem contactam e o que comunicam? Porquê

1. Tens contacto regular com a comunicação social. Como é que o fazes e quem é que contactas?

Eu sigo um bocado a lógica que todos os assessores seguem: tenho uma carteira de contactos e depois seleciono os contactos de acordo com o que tenho em caixa para “vender”. Tenho uma carteira de jornalistas mais regulares e nos quais confio, são aqueles jornalistas de ciência como não há muitos em Portugal e toda a gente sabe quem são, que são contactos mais pessoais e com quem falo com alguma regularidade. Depois tenho um conjunto de contactos de outras pessoas que fazem coberturas: a Lusa, quem faz cobertura de ciência e na universidade do Porto há uma pessoa, embora também tenha alguns *freelancers* em contactos e etc etc. Mas a gestão do que é que envio e para quem é feita peça a peça, ou seja não sigo uma lógica de distribuição para o mundo, nunca, ou às vezes, ou na maior parte das vezes não. É um contacto específico por qualquer razão.

3. Geralmente para a imprensa escrita?

É assim, vamos objectivamente...imprensa amiga de ciência em Portugal só temos a imprensa escrita e alguma na rádio, mas mesmo os da rádio, tais como os da televisão são normalmente programas não noticiosos, ou seja estamos a falar de outra coisa, de outra lógica. E coisas não noticiosas a lógica é totalmente diferente. Não há nenhum jornalista, pelo menos nas redações do Porto de televisão e mesmo de rádio que tenha uma dedicação à ciência e portanto a televisão e a rádio é uma lógica totalmente diferente, não tem nada a ver com a lógica da imprensa escrita. Mais a mais, isto é uma coisa intuitiva o que eu vou dizer, a televisão é uma coisa que segue frequentemente aquilo o que aparece na imprensa escrita, ou seja, eu se tiver uma boa peça num bom jornal provavelmente no dia seguinte tenho as televisões todas a ligar, vem na sequência e não a coisa principal. E mais uma razão, é que a imprensa escrita tem uma pequena durabilidade. Apesar de a famosa frase “no dia seguinte é papel para embrulhar peixe”, não ser bem verdade. Principalmente agora com os sistemas *online* é uma coisa com uma durabilidade bastante maior, mais fácil de encontrar e que acaba por ter um peso que se pretende, muito maior do que têm os 30 segundos a três minutos da televisão num jornal perdido no meio dos jornais durante o dia.

2. 4. Quando é que comunicas e o que é que comunicas?

Isso não depende tanto de mim, acho que depende mais do jornalistas. Admitindo que acabamos por estar aqui um bocado *biased* para o jornalismo de ciência na imprensa escrita, eu tenho jornalistas que me dizem “se houver aí alguma ideia gira, alguma história gira que esteja a decorrer diz-me”, E isto resulta. A assessoria na ciência difere das outras coisas porque parte muito de uma base de confiança, quer com os cientistas, os investigadores de uma forma geral, quer com os jornalistas. E esta base de confiança passa pela conversa. Eu costumo dizer que muitas das coisas que se fazem é conversa de café, passa pela conversa de café, uma troca de ideias ao almoço “ah isso é giro se calhar podemos pensar em por alguém a falar nisso” e vamos mais para o jornalismo de reportagem, ou jornalismo um bocadinho mais profundo, *soul journalism*. Ou então, temos aquelas coisas regulares: um *paper* que vai ser publicado, um projeto que tem algum tipo de projeção, porque tem uma projeção internacional, ou porque tem um valor maior, ou porque é um projeto em estilo prémio e etc,

este tipo de coisas dão sempre azo a notícias,. Portanto, depende um bocado do que me vem parar às mãos e do que acontece. E depois há uma outra coisa de que faz depender muito e que as pessoas se esquecem, que é o tempo: as pessoas que estão a fazer assessoria não estou só a fazer assessoria, é mais comunicação de ciência em Portugal. Ou seja, as pessoas que estão dentro dos institutos de investigação para fazer comunicação não fazem só relação com os *media*, não fazem só assessoria, normalmente são responsáveis pelos programas educativos, pelos programas de ciência e sociedade, e por uma série de outras coisas. Portanto, o tempo também é muito diferente de um gabinete de assessoria regular, como é por exemplo na universidade do Porto, que tem uma série de pessoas alocadas, uma faz isto, uma faz aquilo, e cuja função é publicitar a universidade. Eu acho que a nossa função aqui na parte da assessoria também é publicitar. Aliás, se tu falares com qualquer pessoa da direcção, de cá ou de outro sítio qualquer tirando algumas exceções, veem o jornalismo como forma de se posicionarem no mundo e criarem uma visão de alguma credibilidade das instituições. A forma não é agressiva, não é maliciosa ou menos válida de se publicitarem, mas é a de criar esse reconhecimento público das instituições, que se faz, isso não tenho a menor dúvida. Acho que os assessores de ciência têm que ser com um outro objectivo subjacente a isso e por isso te falei há pouco da escolha do tipo de jornalista e do tipo de informação que se passa. Tem a ver com comunicar de facto ciência, num país onde não existem meios de comunicação dedicados à ciência, ou suplementos, ou... Temos dois jornais em Portugal, salvo erro, com uma secção de ciência, mais nada, é isto, é isto o que temos. A partir daí, é isso o que dificulta, no meu ponto de vista, o trabalho das pessoas.

5. Porque é que contactam a comunicação social? Existe alguma orientação institucional para o fazer? Porquê o contacto?

Podemos tratar as coisas pelos nomes. Isto é assessoria, não é outra coisa — é assessoria de imprensa. Eu não estou sozinho, atenção, a nossa equipa agora é relativamente...

O instituto não tem uma orientação?

Não. O instituto não tem uma orientação na assessoria de imprensa. Há colegas meus, cá no Porto e pessoas mesmo em Lisboa, que têm objectivos. Na semana passada tivemos numa reunião e uma colega minha dizia que não estavam a cumprir os objectivos, que era uma notícia pelo menos a sair por semana fosse do que fosse. Isto é um tipo de assessoria extremamente agressivo.

Isto numa instituição científica?

Isto numa instituição científica e educacional. Esta aqui é só científica. É numa científica - educacional. Por este tipo de objectivos que são objectivos numéricos, não são objectivos naquela perspectiva mais idílica e mais utópica de "ah, queremos educar as pessoas para a ciência e coisa do género". Não é esse tipo de objectivos, é uma assessoria agressiva. E atenção que há muitas instituições que eventualmente não encontramos no *SciCom*. São pessoas que não vão a esse tipo de reuniões, são pessoas com formação em assessoria. Aqui no Porto o grosso desses gabinetes estão alocados(?) a pessoas com formação em assessoria, cuja função é fazer assessoria, como fazes assessoria de economia, assessoria de outra coisa qualquer, simplesmente é de uma instituição científica. E nesse caso movem-se por objectivos muito concretos e são objectivos numéricos — pelo menos uma notícia tem que estar cá fora por semana. Há instituições científicas sem pessoas de assessoria que estão a fazer a mesma coisa, e que dizem "ah eu tenho que ter pelo menos em três meses uma primeira página" — já ouvi isto.

Não, esse tipo de objectivos não existem cá dentro, nunca foi a nossa prioridade — é uma escola — eu gosto de lhe chamar uma escola. Quem montou esta escola foi o Professor Quintanilha e na parte do IPATIMUP não difere muito, foi o professor Sobrinho Simões, e o objectivo deles sempre foi uma visão mais idílica da coisa de construir um conhecimento conjunto, tal tal tal e aquelas coisas todas, e portanto nunca se traçou um objectivo de "quero que". É evidente que depois nós começamos a ter objectivos internos de "eu quero que, isto tem que começar a aparecer com determinada regularidade, e começamos a impor-nos os nossos objectivos. Pessoalmente, eu gosto mais de garantir notícias de profundidade, que levem algo de facto novo e que consigam — até pode nem ser novo — mas que consigam

explicar mais qualquer coisa, porque as pessoas leem. Às vezes não chegam a perceber tudo, mas ficam curiosas e vão tentar perceber mais, do que aquela notícia breve que saiu na Lusa e sai em 30 mil sítios e que ninguém percebe muito bem. Todos nós já ouvimos falar "é bom começar a fazer analogias", aquelas coisas que quem faz comunicação de ciência aprendeu: é preciso criar uma história à volta disto, é preciso fazer um conjunto de comparações e etc para as pessoas perceberem. É um facto, mas eu também gosto de conseguir elevar um bocado o conhecimento das pessoas, não me faz sentido continuar a... O Granada disse ali uma coisa no outro dia... não sei se nos anos 90 se nos anos... No início tinham que explicar cada vez que escreviam "internet" o que é que era internet, mas hoje em dia não se explica o que é internet. Eu gostaria muito que não se tivesse que explicar o que é que são as CRISP, não explicar o que é o DNA,. E acho que não se explica muito já, mas que o jornalismo consiga elevar o nível de cultura científica, que é isto o perceber conceitos, de conseguir ter determinadas noções e vá gradualmente subindo a fasquia. Portanto, aí naturalmente o jornalismo mais explicativo, mais denso, e etc, ajuda muito nisso, mais do que aquela notícia olha conseguiram qualquer coisa, olha descobriram a cura para o cancro... todos os anos se descobrem curas para o cancro...

7. 8. Qual o reconhecimento, qual o *reward* para o gabinete de comunicação se houver cobertura pela comunicação social, da visibilidade na comunicação social? O que é que a visibilidade trás para a instituição e para o gabinete?

A tua pergunta não é fácil. Essa tua pergunta pode ter implicações a vários níveis. O que é que queremos dizer com "reconhecimento"? Deixa-me pensar. Vamos por partes.

Reconhecimento do gabinete. Nós não somos compensados financeiramente por isto. Não funcionamos por este tipo de..."olha, conseguiram isto, toma lá...". Não tenho dúvida que haja sítios onde isso acontece. Não, não acontece aqui. Acho que funcionamos por brio e por amor próprio. É evidentemente quando fazemos o relatório no fim do ano, o número de vezes que aparece — não aparece o indip, nós temos o sistema de clip, podemos fazer avaliações métricas da coisa, não o fazemos em profundidade, fazemos algumas coisas — é preciso mandar no relatório alguns números, portanto mandam-se alguns números, mas no dia-a-dia acho que não vivemos para os números, não vivemos. Se me perguntas...estás-me a fazer uma pergunta sobre a qual eu acho que nunca me debrucei, se porventura a nossa relação com os media — e eu considero que é uma boa relação com os media — se a nossa relação com os media trás reconhecimento para as pessoas que estão a trabalhar aqui nisso e noutras coisas, não te sei dizer, objectivamente não te sei dizer, principalmente porque eu acho que o reconhecimento da equipa não vem do trabalho dos media, vem de outro tipo de trabalho que nós temos internamente e que temos externamente com o público e etc. Não acho que venha dos media, não acho que seja por aí que nós temos reconhecimento. Eu acho essencial os gabinetes de comunicação estabelecerem uma excelente comunicação, quer com as direcções, quer com os investigadores, e essa relação é uma coisa que se constrói no dia-a-dia, não é porque aconteceu alguma coisa com os media. É uma relação muito taco-a-taco, muito trabalhada no dia-a-dia, de boa disposição, de confiança, etc, porque senão não temos o resto, nem sequer temos coisas para os media se não fizermos isso. Agora, que aparecer nos media faz bem ao ego de quem enviou as coisas para os media, faz. E faz bem ao ego de quem saiu nas notícias (porque pode haver um visado de entre os investigadores), não tenho a menor dúvida que faz, que tem um retorno de reconhecimento público — é o orgulho, é uma questão de orgulho pessoal, de reconhecimento do trabalho para a instituição também não tenho a menor dúvida disso, tudo isso é um *outcome* positivo dessa atividade. E eu estou em crer — nunca fiz um estudo sobre isso, não vou fazer um estudo sobre isso — mas eu estou em crer, e é um em crer com quase muitas certezas, que aquilo que sai publicado — aquela da história da opinião pública e a opinião publicada — os investigadores que saem nos media ao fim de pouco tempo começam a entrar em coisas que eu acho que de outra maneira não teriam acesso. Não fiz um estudo sobre isso, não vou fazer um estudo sobre isso, mas tenho quase a certeza disso. Eles passam a ser contactados por órgãos oficiais, ficam no *scope* dos grupos de avaliação, nos convites para uma palestra. E faz algum sentido, porque na verdade se tu pensares eu tenho quase a certeza disto do que estou a dizer, mesmo, quase a certeza — e é

que aqui a lógica do Porto é muito diferente da lógica de Lisboa. E eu vou-te explicar porquê: em Lisboa sou muitas vezes acusado de bairrista, mas não sou, é mesmo, é uma realidade. A maior parte do poder de decisão está em Lisboa e as pessoas conhecem-se, toda a gente se conhece. Eu também conheço toda a gente no Porto, o problema é que os órgãos de decisão que estão no Porto são limitados. Como eu e muita gente aqui. Os órgãos de decisão central estão todos em Lisboa. É evidente que se eu for a Lisboa a uma reunião qualquer — eu ou um investigador, é indiferente — se eu for a uma reunião a Lisboa as pessoas conhecem-me, conversa-se e acontecem coisas. As coisas acontecem muitas vezes a partir das conversas de café, de uma cerveja ao fim do dia depois de uma coisa qualquer coisa, e o Porto — eu digo Porto, Coimbra, e haverá muitos sítios bem piores do que esses — estão completamente afastados do convívio com o poder de decisão, decisão que às vezes é uma decisão.... O facto de por exemplo mesmo nos próprios media, nós não termos uma base de rádio/redações quase nenhuma aqui no Porto dificulta a entrada. Não há sequer um jornalista de ciência cá no Porto, ou tem um. O resto tem que passar sempre por Lisboa e não estou todos os dias com eles e etc. Isto muda o contexto e o facto de apareceres nos media e pensares "oh pá eu preciso de organizar uma coisa onde vai haver algum processo de decisão", um evento qualquer com alguma visibilidade pública, tu vais sempre escolher os tipos pela lista que já tens. E depois há sempre os suspeitos do costume, vamos nomear, Sobrinho Simões, agora se calhar já não tanto, está na lista, Alexandre Quintanilha está na lista, e vais por aí fora. Mas fora essa coisa não há mais, não está na lista, não convidam, não está. Mas se eles aparecerem na notícia na semana anterior quando vamos fazer uma escolha, "olha, mas eu li qualquer coisa qualquer sobre um tipo qualquer que fez uma coisa, vamos ver..." e isso proporciona uma entrada num outro espaço e isso passa pelo espaço de decisão. Eu acho que eles têm o retorno nesse aspecto. Eu sei que dei aqui uma volta muito grande. E esse retorno, eu acho que é um retorno, é como eu te digo eu não tenho estudos, nunca fiz um estudo e nem vou fazer um estudo, mas eu tenho para mim um *feeling*, um *gut feeling* mesmo e não sei se eles se apercebem disso, eu não tenho consciência se eles se apercebem disso. É evidente que tu podes questionar, também eu já conversei com outras pessoas sobre isso. Muitas vezes as pessoas dizem assim, ah mas ele publicou aquilo para sair no jornal. Sim, é um facto, mas se ele não tivesse saído no jornal tinha publicado na mesma aquilo, mas ninguém tinha visto aquilo, portanto não é tão *straight forward* o facto de a pessoa começar a ter sucesso científico e... Ele poderia vir a ter alguma influência, poderia vir *à la longue* a ter, mas o que isto faz é cortar o caminho. Ou quando tu olhas para três pessoas com o mesmo potencial em termos de carreira científica, uma é escolhida em relação às outras duas e muitas vezes isso acontece porque essa se tornou mediática a determinado momento e eu disse não tenho a menor dúvida, não tenho, simplesmente não te posso provar isso.

E apesar disso há investigadores que têm consciência disso e o fazem deliberadamente e fazem o seu trilhar na opinião pública, há investigadores que têm perfeita consciência disso e aí entra a formação em comunicação de ciência dos investigadores numa fase muito inicial, determinados programas e etc que lhes dão esse *input* e lhes explicam isso e muitos compram a ideia e fazem uso dela.

8. E em termos de instituição, qual é que tu achas que é o retorno? Ou não, não se preocupa com isso?

A pergunta é um bocado complicada. As perguntas são todas complicadas se calhar porque eu sou complicado, atenção. Tudo o que eu te falei agora para os investigadores podes falar para a instituição. Todo o retorno é equivalente. Se tu me perguntares da nossa instituição em concreto — eu trabalhei muitos anos para o IBMC e agora no i3S — a coisa não há de ser muito diferente. Quando comecei a trabalhar, elas não eram instituições pequenas, portanto o reconhecimento público das instituições já existia. É evidente que se tu olhares o IBMC em concreto, ou o IPATIMUP, que são as instituições anteriores, eu não sei onde é que acabava o Quintanilha e começava o IBMC e quando é que acabava o IBMC e onde é que começava o Quintanilha. Ou seja, aquilo de que se fazia uso naquela altura, e os jornalistas recorriam muito a isso, eram proactivos nisso, era o uso da personagem pública e então construía-se — não era deliberadamente acontecia — uma personagem pública e essa personagem pública era

as duas coisas, era evidente que a instituição como instituição era assim um bocado silenciada, ia arrastada, ia trás, mas a instituição que tem mais gente a fazer mais coisas não existia. E o mesmo se passava como o IPATIMUP. Era o Sobrinho Simões e cancro, depois quando ele não podia ir ia outra pessoa qualquer.

No outro dia estava aqui a passar aqui em frente com um tio avô, já assim com bastante idade, e disse-lhe: "Olha aqui é o i3S" e ele disse, "este não era aquele instituto do Sobrinho Simões?" Não era o IPATIMUP, não era nada, era o Instituto do Sobrinho Simões. "Ah é", "Ah, eu gosto muito de o ouvir". É esta lógica e era a lógica clássica dos institutos, mas eles eram grandes na verdade. Ou seja, o retorno que nós temos, eu acho que para a instituição não há uma diferença considerável porque já eram relativamente grandes, apesar disso se comparares o IPATIMUT era muito mais visível do que era o IBMC porque para além do Quintanilha no IBMC aquilo era tudo ciência muito *hard core* e portanto

era muito difícil pô-la cá fora, era, era. Tirando quando eram prémios ou histórias particularmente interessantes, o IPATIMUP era cancro e o cancro vende aqui e na China comunista. Em qualquer lado, havia uma relação de força de imagem pública, desigual, eu acho não pode ser sequer comparável. Agora com um trabalho de outra maneira, porque essas personagens também se estão afastando. O Quintanilha está noutra senda e o Sobrinho Simões está um pouco a delegar funções, digamos assim, mas já antes começámos a democratizar um bocado a imagem pública, no sentido democratizar internamente, no sentido de que já não é um tipo que está à frente e ele é a coisa e a coisa é ele, que se misturam, mas já não, já tens mais gente a aparecer, a dizer as suas coisas e etc. E aí eu acho que ganha, acho que ganha a instituição como um todo, porque a instituição consegue ir para além das suas personagens públicas, e isso eu acho que é um ganho, e é um ganho com algum orgulho interno, as pessoas começam-se a sentir um bocado mais parte da coisa. São maneiras de estar diferentes. Nesses momentos anteriores havia uma idolatria pelo líder, acho que passaram todos um bocado esse coiso. A própria Gulbenkian passou por uma fase destas com o Coutinho. Foi quando a coisa foi impulsionada, mas sofreu já um processo de bastante democratização, neste sentido que te estou a dizer, no processo de comunicação ou seja, fazem todos parte deste colectivo.

Sobre a tua pergunta: o reconhecimento é o mesmo dos investigadores e não sei se trás mais peso para a instituição, peso no sentido de opinião, de *policy making*. Não sei se trás mais peso porque já eram instituições grandes, pelo menos quando eu cheguei. Numa instituição pequenina...não sei...se calhar notaria a diferença.

II. Comunicado de imprensa

9. 10. Vocês utilizam comunicados de imprensa. É assim que comunicam regularmente, Como é que ele é feito, quais são os passos?

São muito simples. Ainda saiu na semana passada na nossa *newsletter* mais uma vez um reforço de um pedido do género: sempre que tiverem ideias digam-nos, mandem-nos um artigo, por favor enviem antes de ele estar em *press*, não quer dizer que depois não se possa fazer. Se a história for boa, vende-se na mesma. Isso também é uma ilusão, o ter que chegar antes do embargo da revista, é um mito, se a história for boa, vende-se na mesma, mas agora histórias menos boas... Os jornalistas são um bocado seduzidos pelo embargo. Já foram mais, já não são tanto, acho que já olham mais para a história boa do que para o resto. Nós pedimos isso e há os que enviam. Ninguém é obrigado a enviar nada. Aqui nesta coisa não se obriga nada a ninguém.

Parte sempre do cientista?

Parte sempre do cientista. Ou se eu me cruzar com ele ali e ele me disse... — não como assessor, mas como colega, amigo, ou *whatever* que já convivo com eles há muitos anos, já estive na bancada com eles há muitos anos atrás — se me dizem: "então, não me enviaste? como é que é?" às vezes acontece. Nós pedimos, mas às vezes os percursos destas coisas são um bocado enviesados.

O que eu gosto mesmo é que me enviem uma frasezinha a dizer qual é de facto o achado disto. Eles olham muito melhor para a história do que nós, porque têm o contexto. Provaram uma coisa pela primeira vez, qual é de facto a novidade ali, se é uma questão de elegância

técnica, se é... Nem todos enviam, claro. O que nós fazemos é, fazemos o que toda a gente faz: lemos o artigo, o *abstract*, vamos ver as conclusões, e às vezes telefono-lhes a perguntar "ouve lá, mas afinal o que é que isto trás?" E, dependendo do tempo que nós temos, escrevemos um *draft*, normalmente um *draft*, que vai para eles, não sai nada da nossa mão sem que eles estejam completamente confortáveis e de acordo com aquilo que sai, isto é certo e sabido. Eu pessoalmente não tenho qualquer problema nas edições deles, podem editar, virar aquilo ao contrário, podem fazer aquilo que quiserem, mas eu também tenho o direito a seguir de voltar a editar, vamos chegar os dois a um acordo, a partir do momento em que chegamos os dois a acordo, ou entretanto já conversámos sobre o tipo de divulgação que aquilo pode dar e que eles querem. Eu posso ter uma notícia que é um furo, de facto, que em princípio toda a gente vai pegar nela e posso vendê-la massivamente, ou notícias que são um bocadinho mais difíceis e *tricky*. Isto é uma coisa que é mais ou menos acordado com eles. Não sei se é por influência minha, porque eu digo prefiro fazer desta forma, mas normalmente eu, das duas uma, ou dou uma primeira mão a alguém que eu sei que me vai um bocado mais em profundidade ao assunto, para que pelo menos uma das notícias esteja com pés e cabeça e se passe de facto alguma informação de ciência, e normalmente é o caminho que nós seguimos, primeira mão. Exclusivos também não tenho problema nenhum com isso, garantir que pelo menos uma coisa saia bem, e o resto depois é a avalanche, quando ocorre a avalanche, que por vezes não ocorre. Temos muitas notícias que são notícias que tínhamos tempo para as fazer e a maior parte delas, confesso, essa envio para a Lusa e...e sai aquela noticiuzinha "ai fizeram qualquer coisa". As que eu dou crédito são mais as outras. Mas o processo é esse, eles enviam-me ou voluntariamente, ou porque aconteceu qualquer coisa e eu soube que eles tiveram, às vezes a conversar com terceiros, vem para nós dão-nos a informação, nós fazemos um primeiro *draft*, o *draft* vai para eles, depois pode andar ali algum tempo de um lado para o outro até chegarmos a um acordo e depois eu faço a mediação de acordo com a opção de libertação. Aquele tipo de "eu pego na minha lista de contactos jornalísticos e envio para todos" já deixei de fazer, já há muito tempo que não faço; mas ultimamente recomeçámos a fazer. Tenho uma colega que trabalha comigo, a Luísa, que já foi jornalista e que tem uma carteira de contactos relativamente grande, e ela faz isso, mas também já percebeu que se calhar tem que ser de outra maneira.

O texto, a responsabilidade do texto é conjunta, tua e do cientista?

É. Em última análise sou eu que assino, aquele texto não é deles. O *draft* de partida é meu, e sou eu que o assino e responsabilizo-me por aquilo e etc e vou ser o ponto de contacto e por aí fora. Mas, eu tenho uma visão muito institucional no que diz respeito à assessoria, e a instituição nem sou eu, nem é o investigador, nem é a própria instituição de betão, somos todos e nesse aspecto quando fazemos as coisas fazemos em conjunto. A direção tem um voto de confiança aqui na nossa equipa portanto não está interessada e, a não ser que sejam coisas de direção, aí trabalhamos com a direção.

III. O hype

15. Por vezes há notícias de ciência que são exageradas, são pouco precisas e /ou sensacionalistas, ou até que criam hype. Qual é a tua visão, qual pensas ser a sua origem? Lembras-te de algum caso próximo? (39:10)

Lembro-me de muitos, muitos. Muiiiiitos. A melhor, a mais bonita que nos apareceu aqui há uns anos atrás. Já aparecemos na *Bola*, já aparecemos na *Dica da Semana*....já aparecemos nas coisas mais insólitas. Havia um que era o *Metro* e foi uma notícia sobre bem-estar animal que nós mandámos e a fotografia era um rato. Uma Fernanda Coias, uma personagem qualquer conhecida da televisão, não sei quê Coias, tinha o rato e tinha ela do outro lado, e a notícia era bem estar animal vai ser discutido, ou qualquer coisa assim, e depois por baixo da fotografia dela que estava na mesma notícia dizia "não-sei-o-quê Coias" apoia esta posição. Eu fiquei a olhar para aquilo e..."mas o que é isto?" , não era especulativo nem nada desse género, mas achei muita piada meterem a Coias ali que não tinha a ver com o assunto. Foi das

mais surreais mas já me aconteceram outras. Não estou a falar das *headlines*, estou a falar do fim da coisa, já mesmo no fim de linha. Nós tivemos uma notícia, sobre RNA e processamento de RNA que enviei ao AlphaGalileo na altura e daí a uns tempos apareceu um vídeo no *youtube* de uma seita religiosa norte-americana que falava sobre os achados que nós tínhamos posto, e terminava com “Deus prevê tudo e fez tudo isto perfeito”. O fim de linha de uma notícia de RNA e processamento de RNA, que foi para o AlphaGalileo, acaba no *youtube* de uma seita religiosa norte-americana a dizer que aquilo é prova que Deus existe, em linhas gerais. Isto são duas surreais que se passaram comigo. Portanto, o fim de linha tu não controlas. É o mundo. Isto é o mundo, e o mundo tem que ser como é. A única coisa que eu quero garantir é que o que sai das minhas mãos está correto e obedece a um conjunto de critérios que eu acho aceitáveis. O que lhe acontece depois, eu não tenho culpa, nem ia conseguir gerir. Isto para te dizer que eu não ia descobrir, nunca, jamais, nem sei o que lhes ia dizer, aos gajos da seita ou lá o que era norte-americana sobre o *paper*, é que às tantas não faz sentido. Olhar pelo mundo, atrás do que é que acontece. Não, é impossível. Uma das coisas que eu digo sempre aos investigadores é para relativizarem sempre isto, “o que vai aparecer não é necessariamente aquilo que tu queres dizer”, se houver coisas crassas, ou citações falsas, ou coisas do género, aí nós já fizemos algum direito de resposta, e já pedi correções, já houve correções. Mau jornalismo há em todo o lado, o que é tu vais fazer? Às tantas é impossível controlar isso, nem sabes onde é que estão, por muito que o sistema de *clipping* seja bom, não fazes a mínima ideia. Então agora com *twitters* e afins, isto é o vê se avias. Agora a tensão da especulação é grande, chega a ser tentadora para nós e eu reconheço. Às vezes nós fazemos um exercício de tal ordem de tentar de com que aquilo faça um sentido para as pessoas, que se calhar esticamos a corda. Evito dizer “cura para o cancro”, evito dizer isso, mas é frequentemente convertido nisso. Evito, não gosto, aliás são das coisas que não gosto de trabalhar porque são tendencialmente levadas para esse campo e eu evito. Não quer dizer que não tenha tido já tentações, de fazer eu próprio alguma especulação no título. Os media fazem, mas a lógica deles é uma lógica comercial, mas aí eu tenho pena, a culpa não é necessariamente deles, eles vendem jornais, eu tenho pena que não se tenha criado um público português que goste de ciência ao ponto de não ser necessária este tipo de informação. Porque depois a partir daqui é uma balança, ou sai ou não sai, ou há notícias de ciência ou não há notícias de ciência, porque se de facto não se esticar um bocadinho a corda, tirando os dois jornais que têm área de jornalismo [de ciência] não vai aparecer em lado nenhum, portanto aqui vais ter que pesar o benefício e prejuízo da coisa.

Nós aqui trabalhamos no cancro e no IBMC trabalhávamos em doenças neurodegenerativas. É muito chato, e às vezes até notícias muito bem escritas, começar a receber telefonemas de doentes. Acontece-nos isso muito frequentemente. Há duas semanas aconteceu, nem sei qual foi a notícia — ah foi uma notícia sobre um evento que tivemos aí de doenças raras, saiu a notícia e dois dias depois tive telefonema de duas pessoas que tinham doenças neurodegenerativas e queriam saber mais. A nossa salvaguarda — a minha salvaguarda nesse aspecto é que como nós temos serviços de diagnóstico e de aconselhamento genético com psicólogos, normalmente encaminho aquilo para lá e depois as coisas são resolvidas de uma maneira mais capaz. Se não tivéssemos isso confesso que me sentia muito desconfortável. Sinto-me muito desconfortável.

Portanto, depois desta volta toda, a tua pergunta. Como é que eu reajo à especulação noticiosa?, chamemos-lhe assim. Não gosto de a ver. Por isso é que eu opto pelo jornalismo mais sério e gosto de ter uma primeira mão para dizer “aqui não houve especulação, é isto que está aqui”, e fazem-se muito boas peças de jornalismo. E depois se sai na *Maria*, não quero dizer mal da *Maria*, ou noutra sítio qualquer coisas especulativas, estão completamente fora do meu controlo. A menos que nos citem de forma errada, ou seja que usem o nome para informar uma coisa completamente errada, e aí normalmente estamos atentos e tentamos fazer qualquer coisa. Mas aí... o *damage control*, o que é que tu podes fazer? As pessoas já leram, não vão ler no dia seguinte, nem a correção na semana seguinte: muitos casos destes já aconteceram.

Há artigos científicos que identificam a origem do *hype* na universidade, no *press release*, ou mesmo no artigo científico. Aquilo começava... a montante

Se tu leres atentamente os *papers* hoje sobre divisão celular, vais falar com o Helder a seguir, ele trabalha muito nessa área, todos eles trabalhavam não para descobrir o mecanismos da divisão celular para eventualmente encontrar uma cura para o cancro. A pergunta sobre porque é que isso está a acontecer ainda vai mais a montante, que é a justificação que hoje se exige para financiamentos de uma aplicabilidade da ciência. Tirando as ERCs que eu acho que são de facto as únicas fontes de financiamento hoje que financiam de facto ideias, ideias e ciência básica, o grosso das fontes de financiamento que existem hoje querem aplicabilidade. E mesmo as que surgem novas, que poderiam entrar numa coisa de “vamos apoiar uma ciência que está em risco”, por causa dessa visão entram também no mesmo espaço, se calhar para justificar as coisas. E daí a nossa relação com a ciência, a própria comunicação de ciência “ah temos que justificar a toda a hora”, “ah o pessoal, o pessoal tem que saber sempre tudo”, acaba também por ser parte integrante destas rodas dentadas que no meu ponto de vista estão a estragar um bocado a coisa.

Os Prémios da Santa Casa, agora a fundação Montepio, todos ele metem lá “é preciso ter alguma aplicabilidade”, e isso é um problema porque a partir daí tu entras num ciclo vicioso. E depois é um ciclo vicioso porque isto é feito por pessoas, tudo é feito por pessoas, por pessoas, de pessoas e para pessoas. E o ciclo vicioso é que o investigador acaba por justificar, e às vezes até arranjam justificações sólidas mais ou menos comedidas e etc, para a sua linha de investigação. E a sua linha de investigação, aquilo depois acaba por ser vertido no *paper*, que depois é vertido no comunicado e por sua vez é vertido...acaba...

Uma das coisas engraçadas que eu discutia há relativamente pouco tempo com os investigadores é que eu dizia “ouve lá, mas vocês fazem parte do sistema e quando avaliam eu já eu vi a discutir “oh pá aquilo depois não vai dar em nada”, ou seja é um sistema que se autofecunda numa coisa que eu acho que é quase perversa e acabam por entrar todos neste esquema. Eu não sei onde está a fonte disto, não sei onde é que está a fonte do mal — ou seja quando é que a coisa se torna de facto, eu não sei onde é que está a centelha que levou à quase perversão?

Eu também não sou a favor de necessariamente, também não sou necessariamente contra, de ciência *pigs on space*. Porque não? Vamos tentar. *Blue sky science*. Porque não? É evidente que isso será sempre um sistema... Mas isso é o sistema, o sistema está muito complicado, nós temos uma quantidade de institutos de investigação, uma quantidade de dinheiro, de pessoas, etc, etc, etc, que às tantas é difícil de justificar. E das duas uma, ou se rebenta a bolha e se faz um redimensionamento da coisa, mas aí temos “ah e não há financiamento para a Ciência e os pós-docs estão todos sem trabalho e etc”, ou se cai no outro lado. Ou se calhar então um meio caminho, que eu gostaria muito de ver. Eu fui muito mais longe do que aquilo que tu perguntaste.

2. Jornalistas

2.1. Sara Sá

Jornalista de Ciência na Revista Visão (revista semanal de informação geral nacional e internacional).

Data e local: 4 de Outubro de 2016; Oeiras, Medipress

Introdução e caracterização

A revista *Visão* tem secção de ciência?

Não. A secção de Ciência sou eu [risos]. A Ciência está geralmente integrada na Sociedade, mas estas secções muito fixas deixaram de existir com a última remodelação gráfica, que diluiu um bocadinho os temas. Antes, era mais estanque; era Sociedade, Política, Internacional... E na Sociedade cabia desde o Desporto à Ciência. Com a última remodelação gráfica deixou de existir secções. Continuamos a funcionar por secções no sentido de que há um editor — continua a haver o editor de Sociedade, o editor de Política, o editor de Internacional, o editor de Cultura —, mas depois na revista os temas não estão divididos por secções. A Ciência continua a estar integrada na Sociedade, a ser editada pelo editor de Sociedade, mas depois no papel aparece com a cabeça Ciência ou Saúde, mas não está integrada em nenhuma secção.

As notícias de ciência são escritas todas por si?

Quase todas. Às vezes outras pessoas fazem e normalmente até me pedem ajuda, ou pedem contactos, ou pedem sugestões. Mas quase tudo... quero dizer... no site não, no site não sou eu que faço tudo, faço uma coisa ou outra. Agora a *Visão* está a fazer uma aposta no site. E hoje por acaso fiz os prémios Nobel, que saiu hoje o da Física, mas outras pessoas fazem também, cobrem alguns temas de ciência.

Não são jornalistas de ciência?

Não. Normalmente são temas pequenos, são notícias, são “breves”, digamos assim. Os trabalhos grandes, quase sempre sou eu que os faço. A ciência pura sou eu. Se for mais “ciência e saúde” há mais pessoas.

Há especialista em saúde?

Sou eu também. Eu não faço muito “política de saúde”, mas na verdade também não faço “política de ciência”, porque aí é tratado na secção de Política. Saúde mais ligado à investigação e inovação, normalmente sou eu que faço.

(I. As notícias e a seleção de notícias de ciência)

1. Qual o espaço na revista e no *online* que é dedicado às notícias de ciência.

A capa da *Visão* da semana passada foi um tema de ciência. Ciência/Saúde. Eu acho que até é bastante frequente ser capa. Em Agosto eu tinha feito uma capa sobre o HIV, em Julho fiz uma capa sobre ...era a “*Visão Verde*” e o tema era aquacultura, os peixes, também fui eu que fiz. Quando é uma ciência ligada ou ao consumo ou à saúde é bastante frequente ser capa, ou seja, tem bastante destaque, muitas páginas, e nós achamos que tem uma boa aceitação por parte dos leitores.

Ciência mais pura é mais difícil, normalmente nas notícias mais pequeninas, temas mais pequenos, os Nobel, assim deste género, assuntos ligados à Física, áreas mais distantes do cidadão, têm um espaço mais reduzido.

Varia todas as semanas, não há um espaço fixo?

Na semana passada escrevi oito páginas, esta semana duas, mas era um tema de saúde, pura e dura, o desta semana não era um tema de ciência. Mas aqui às vezes é difícil fazer esta divisão entre ciência e saúde, porque os temas de saúde que normalmente trato estão um bocadinho ligados à inovação, novidades na saúde, ou medicamentos novos, como era o caso do HIV, ou cirurgias inovadoras como é o caso do meu trabalho na edição de amanhã. Portanto, acaba por estar ligado à ciência, é uma novidade na medicina, mas que resultou da ciência, da investigação. E portanto eu tenho alguma dificuldade em fazer essa separação saúde - ciência.

2. Como são escolhidas as notícias? Quem é que decide? Há alguma regra? É sugerido?

Normalmente eu sugiro. 90% ou 80%, talvez, do meu trabalho, parte de sugestões minhas. O meu trabalho da semana passada, sobre as bactérias, foi uma sugestão minha. Mas tem que ser aceite pela direção. Há uma reunião semanal da direção onde se decidem os temas, portanto a direção tem que concordar e achar interessante. Obviamente que não faço todos os temas que proponho, mas a maior parte dos temas que faço parte de propostas minhas. Eu quando proponho também já tenho isso em atenção. Já estou aqui há 16 anos, tenho um bocadinho a noção daquilo que vai ser aprovado. Portanto nas minhas propostas já estou um bocadinho condicionada, não proponho tudo o que me apetece fazer, mas dentro daquilo que me apetece fazer e que eu acho que faz sentido fazer, aquilo que se enquadra no perfil editorial da *Visão*. A minha opinião até acho que é bastante considerada e a direção até tem em conta os temas que eu sugiro. Mas há um ou outro, em que às vezes há diferendos, há pessoas que acham que não tem muito interesse, há pessoas que acham que sim, mas em geral eu até consigo fazer boa parte dos temas que sugiro.

E os outros 20%?

São coisas que a direção me pede para fazer. Ou porque viram num órgão internacional, ou porque alguém lhes falou, ou porque acham que é um tema importante, pedem-me para fazer. A direção, os editores.

Pode descrever todo o processo de escrita das notícias de ciência, desde a escolha?

Um ciclo normal. Vamos assumir que é uma semana normal, sem feriados, em que está cá toda a gente. A revista fecha à terça, cada secção tem uma reunião com o seu editor na quarta de manhã onde é esperado que cada pessoa leve sugestões. Eu vou à reunião da sociedade, reúno com o editor de Sociedade e levo as minhas sugestões. E a seguir há uma reunião de direção, entre os membros da direção e os editores de cada secção, aí discute-se um bocadinho as ideias e daí sai um plano que é o plano da revista da próxima semana, em que se atribuem, distribuem, as páginas e as datas de fecho e é lá que nós vemos se a ideia foi aceite, ou não. Às vezes na reunião também se diz logo, o editor diz logo "ah isso não faz sentido, não gosto muito, não sei quê", mas o próprio editor também tem que levar as ideias à reunião de direção, porque o editor não decide sozinho. Os temas mais pequeninos decide, mas os temas maiores obrigatoriamente têm que ser aprovados pela direção.

Outras vezes é mais informal: vejo um tema muito interessante, ou é uma coisa de segunda para terça, não vou esperar pela reunião. Se alguma coisa acontece à segunda e ainda dá para incluir na edição daquela semana não vou esperar que haja a reunião de quarta de manhã para propor, digo "olha isto aqui, isto é importante", e se for preciso trocam-se páginas e muda-se o plano. Obviamente que não é estanque. É um processo que não é sempre igual e que tem alguma flexibilidade. Depois, há as notícias que são decididas mesmo de segunda para terça obrigatoriamente, a secção inicial da revista com notícias mais pequenas. Esta secção tem tendencialmente muitas coisas de ciência, pronto é mesmo de segunda para terça, e não vai à reunião. Fala-se com a pessoa que está responsável pela secção de notícias e combina-se. Eu faço isso muitas vezes: "olha eu acho que isto era giro para o *Radar*" — chama-se *Radar* — e combina-se o espaço e faz-se.

Como é que decide o que propor? Que temas propõe?

Eu faço sobretudo coisas ligadas à saúde. É o que eu faço mais. Talvez metade do que eu faço tem uma ligação à saúde, porque tenho essa sensação de que as pessoas gostam sobretudo da ciência que lhes toca diretamente. E a saúde é uma fórmula evidente para sentirmos a influência da ciência, ou a ligação. Pronto, é um tema preferencial. Eu penso assim e a direção da revista também pensa assim. Portanto este é um critério. E depois há coisas que eu consigo fazer porque são inesperadas, invulgares, inusitadas e aí também tem algum interesse. Depois há ideias que... O prémio Nobel, por exemplo. O prémio Nobel é óbvio, é só porque é o prémio Nobel independentemente do tema. Aliás, os temas à partida já estão definidos, já sabemos que há a Medicina, a Química, a Física. É bastante variável. Eu diria que um dos critérios é a Saúde, é a ligação às ciências da vida ou à saúde, à Biologia. Depois, há áreas que não estão diretamente ligadas à saúde, por exemplo as neurociências, a que nós também damos muita atenção dentro da ciência mais pura, mais elementar. Eu diria que as neurociências são claramente uma área. Eu faço normalmente uma capa por ano sobre o cérebro. Talvez de dois em dois anos. A última que eu fiz acho que já foi há dois anos. Há uma ligação óbvia que tem que ver com as doenças do cérebro e com as doenças do envelhecimento, mas não é por aí. É uma área onde eu consigo fazer um trabalho só de investigação fundamental, ou praticamente só com investigação fundamental. As neurociências. Depois há muita coisa de infecciologia, bactérias. Mas, lá está, tem que ver com a questão da saúde.

Tem noção de qual a visibilidade das notícias de ciência?

Houve um estudo que ficámos a conhecer na semana passada e que mostra que as pessoas apontam sempre a Saúde. A Ciência não tanto, a Ciência vinha cá mais para baixo nas preferências, mas a Saúde aparece logo nos três primeiros temas preferenciais.

Um estudo feito com leitores?

Sim, com leitores da *Visão*. Um estudo feito para nós, encomendado por nós e a Saúde acho que era o terceiro tema.

O que dá visibilidade a uma notícia? Falou na proximidade....

A questão da saúde é uma questão que toca a toda a gente, portanto acaba por ser transversal e interessar. Também acho que as pessoas têm um bocado a paranoia das doenças e coisas de doenças. Também vemos isso no site, tudo o que tem a ver com doenças, as pessoas gostam muito de saber.

Que fontes usa?

Uso publicações científicas. Aqui há uma chancela logo, se são *Nature*, *Science*, à partida.... Mas eu não faço muito *Nature* e *Science* e até por uma questão de agenda. Uma delas é à sexta. Uma é à quinta e outra é à sexta, e eu nunca sei qual é qual. Portanto a da sexta não dá para nós, para a revista. Eu não faço muito, a não ser que seja uma equipa Portuguesa. Se for algum português que publique numa destas revistas principais isso é suficiente, independentemente do tema. Português com um *paper* na *Nature* só por si é notícia, mesmo que seja de uma área... Mas a *Nature* até costuma ter coisas muito aplicadas, portanto... ou a *Lancet*, ou...

Eu diria que 10% é baseado em *papers*... não, talvez mais porque recebo muitos comunicados... Não, mais, mais, mais.... 10% eu vejo diretamente nos sites das publicações científicas. Talvez 30% recebo dos gabinetes de comunicação das universidades. Recebo o *press release* relativo à publicação do artigo científico, e aí não recebo só da *Nature* e *Science* obviamente, recebo artigos científicos publicados em revistas com algum impacto, normalmente.

Quando comecei não era assim. Muito poucas, acho que nenhuma universidade, muito poucas universidades tinham, estou a tentar pensar... Aveiro já tinha.... gabinete de comunicação. Pelo menos assim organizados como tal e com uma pessoa responsável por fazer comunicação eram muito poucos, hoje em dia quase todas as universidades têm, e eu recebo muitas coisas das universidades. Há algumas mais ativas, que mandam praticamente todas as

semanas. A universidade de Coimbra é um exemplo, todas as semanas recebo dois ou três *press releases* da Universidade de Coimbra e todos com interesse, todos com matéria relevante. Esta semana mandaram-me uma coisa sobre aquacultura, que é um bocado... não tem tanto a ver com a saúde, mas é relevante porque tem que ver com o consumo, que é outra área que também interessa as pessoas normalmente — o consumo.

Outras coisas têm a ver com temas que veja tratado em revistas internacionais, em revistas quer da especialidade, quer no *Guardian*, ou no *The Independent*. Não é obrigatório serem revistas, porque são publicações que têm boas secções de ciência. O *New York Times* às vezes também me serve de inspiração.

Congressos, também vou muito a congressos. Mais aos congressos médicos, lá está, mas também vou a congressos. E conversas que tenha com cientistas, mesmo que a nível informal, ou a nível pessoal. Conheço muitos, conheço muita gente ligada à ciência e médicos também. E às vezes o tema parte de conversas informais, do meu círculo de amigos. Não tenho falta de temas

(II Relação entre jornalistas e instituições/cientistas na construção das notícias de ciência)

Os contactos que tem com as instituições e com os cientistas é normalmente através de *press releases*?

Sim, mas também muitas vezes são contactos diretos, eu conheço os investigadores em si. Mesmo que conheça o investigador, pode haver um *press release*, que vem através do gabinete de comunicação. Mas às vezes pode não haver um *press release* e combinarmos diretamente, e dizerem-me "olha tenho isto, queres pegar?". Também pode ser direto e de uma forma mais informal, acontece das duas maneiras.

Até porque o *press release* quando é enviado vai para muita gente. E é comum as instituições tentarem, ou perguntarem, ou proporem-me fazer de forma exclusiva. Também acontece, muito. Com pessoas com quem já contacto há muito tempo e que me propõem exclusivos, porque sabem que se me mandarem o *press release* na terça, eu sei que pode estar nos diários na quarta, portanto para mim já é muito tarde, terça-feira já é muito tarde. Mas também se mandarem o *press release* na sexta é pior ainda, porque já sei que durante o fim de semana aquilo pode sair. Portanto alguns optam por combinar comigo exclusivos. Ou pelo menos mandam o *press* só na quinta-feira para depois de sair na Visão ou quando sai na Visão. Isso também acontece. Dizem "eu mando-te já, mas vou mandar o *press release* na quarta-feira", assim é publicado nos vários órgãos ao mesmo tempo. Acontecem essas duas, ou em exclusivo, ou então combinamos a divulgação do *press release* para a quinta-feira. Outras vezes não. Isso aí depende da estratégia dos gabinetes de comunicação.

7. Quando recebe o *press release* ou o contacto da instituição, para elaborar a notícia, entra em contacto com o cientista?

Com o cientista. Sempre com o cientista. Sempre com o cientista.

Verifica os factos? Recorre a fontes adicionais? Como é o processo?

Se houver um artigo científico, quase sempre há um artigo científico por detrás. Quando há um comunicado de imprensa quase sempre está relacionado com um artigo científico, ou é o resultado de um artigo científico. Normalmente, vejo o original, o artigo. Se não estiver disponível, se eu não tiver acesso à publicação peço que me enviem. Isso quase sempre faço. Depois falo com o investigador. Depois, ou antes, depende. E se for uma área polémica, ou em que não há muito consenso, até posso eventualmente falar com outras pessoas que trabalhem na área, ou que tem uma visão diferente. Isso depende.

Vamos imaginar que é um artigo científico sobre uma nova forma de tratar a fibrose cística. É possível que eu fale com o investigador que fez, que produziu aquele trabalho de investigação e também com um médico que atenda doentes com fibrose cística, e até eventualmente com uma associação de pais de crianças com fibrose cística. Isso depois também depende da dimensão do artigo. Se for a notícia pura e dura se calhar vou restringir-me ao artigo científico e pronto. Se for um texto mais alargado pode fazer sentido incluir outras componentes: os doentes, os médicos, as várias visões do problema; ou um economista de saúde. Vamos imaginar que era um ensaio para um medicamento e o medicamento é muito caro, ou prevê-se que venha a ser muito caro. Pode fazer sentido falar-se com um economista da saúde. Isso depois depende muito do espaço que eu tenho para aquele trabalho. Parto da novidade científica e depois vou abrindo o raio dependendo do espaço que tenho e da profundidade que se espera que venha a ter.

Os comunicados de imprensa são importantes?

Sim.

IV: O sensacionalismo/ exagero/ *hype* nas notícias de ciência

8. Por vezes lemos notícias de ciência (e de saúde) pouco precisas, erradas, exageradas, ou que criam *hypes*. Qual pensa ser a origem? Como é que isto começa? Qual a sua opinião como jornalista?

(Acho difícil fazer essa divisão. Eu divido “política de saúde-política de ciência” e depois “ciência/saúde”. Eu digo sempre que sou jornalista de Ciência.... barra Saúde....)

Acho que por trás há grupos que têm interesses particulares, que têm interesse em fazer passar certas mensagens que não são verdadeiras. Pode ser um interesse privado, pode ser por ignorância pura. Acredito que às vezes seja por ignorância pura, e que depois vai tomando alguma dimensão. Começa por ser um grupo pequeno de pessoas que partilha aquela ideia e depois se vai propagando. E a internet veio potenciar isso. É bastante fácil fazer passar uma mensagem mesmo que ela esteja errada. E depois as ideias vão-se instalando e por vezes é difícil desconstruí-las. E aí essas notícias mais sensacionalistas são feitas por pessoas que não têm muita formação científica, que se deixam levar e que ouvem fontes que não são necessariamente as pessoas que mais percebem sobre aquele assunto. Acho que é uma coisa que acontece com alguma frequência, o jornalista não ouvir a pessoa que mais sabe sobre aquilo. Ouve a pessoa que fala sobre aquilo, o que não é necessariamente a mesma coisa. Até porque às vezes também é uma questão de tempo. E se aquela pessoa está disponível para falar e nós não temos muito tempo para escrever a peça, resolvemos assim. E isso depois dá azo a que se propaguem notícias alarmistas e falaciosas. Há vários exemplos. Podemos pensar nas vacinas, nos OGMs, no *wifi*. Há assim temas que são bastante exemplificativos disso de que estamos aqui a falar. Se formos analisar, esses temas quando saem desta forma não são escritos por pessoas vocacionadas, não vou dizer especializadas, mas vocacionadas para as notícias de ciência. É muita clara a diferença de estratégia.

Depois há outra questão: às vezes o título da capa não é o título da peça lá dentro, nem é o título que eu daria. Mas é um compromisso, é uma forma de chamar a atenção das pessoas. E às vezes na capa é preciso exagerar um bocadinho. Mas isso não quer dizer que depois o tema não seja tratado com rigor e exatidão. Mas nos títulos é preciso conceder um bocadinho e usar palavras mais dramáticas e exageradas, como “perigo” ou “cura”, aquelas que o Granada proíbe. Mas é um compromisso que tem que ver com a capa, com o espaço em banca, e com questões de *marketing* que me ultrapassam e que normalmente não passam pela decisão do jornalista que escreveu a peça.

Essa questão do alarmismo acontece muito no ambiente, mas **geralmente** os jornalistas de Ambiente não são jornalistas de Ciência e há uma grande diferença. Eu por acaso na *Visão* também faço algumas coisas de Ambiente. Mas há muitas posições políticas, ideológicas que

vão inquinar a forma como se tratam alguns assuntos ligados à Ciência, em que não há uma separação. As pessoas têm uma posição ideológica que depois confundem com questões científicas. Isso é fácil de ver nos OGMs, não é? Há uma posição ideológica e usam-se argumentos supostamente científicos para validar essa posição ideológica, mas são questões separadas. A ideologia discute-se com argumentos políticos, eventualmente económicos e sociais; a Ciência é uma coisa à parte que se discute com argumentos científicos, com factos, nem sequer é com argumentos, é com factos, e às vezes há uma confusão entre uma coisa e outra.

9. Li artigos científicos que detectam a origem do sensacionalismo e do *hype* na instituição, no *press release*, ou no próprio artigo científico que relata a descoberta. Já se deparou com casos destes? Qual a sua opinião?

Eu não diria que é um *hype*. Isso aí é uma pressão que os cientistas já começam a ter, e nós (também?), que é a da aplicação — a aplicabilidade, aplicabilidade, aplicabilidade... E eles têm que se candidatar a bolsas, têm que conquistar espaço nos *media*, portanto.... Eu não lhe chamaria *hype*, mesmo que a aplicação seja para daqui a cem anos, que venha curar o cancro daqui a 100 anos. Isso sinceramente não me causa confusão, porque a verdade é que nós nunca sabemos. Houve investigação que há 50 anos era fundamental, e que hoje é aplicada. Há milhares de exemplos disso. Eu entendo, e nós os jornalistas até somos os culpados. E quem faz a aprovação das bolsas, que pede sempre a aplicação, a aplicação, a aplicação. Eu acho que isso resulta desta pressão para fazer investigação aplicada. Pode ser um exagero, mas não me parece que seja errado, nem acho que seja perigoso, desde que se perceba o que é que está em causa, e que fique claro que é uma aplicação potencial para dali a muitos anos

Nunca se deparou com um *press release* que esteja a exagerar a descoberta?

Sim. Há sempre uma valorização, não é? Que é uma forma de chamar a atenção dos jornalistas e depois do problema. Isso há, uma valorização. Mas depois nessa conversa que eu tenho sempre, eu não faço uma peça sem falar com o investigador. Se for sobre um artigo científico eu nunca me limito a olhar para o *press release* e escrever, isso nunca acontece. Mesmo que o investigador não esteja disponível, eu faço sempre algumas pesquisas e procuro mais informação adicional, nunca me fico só pelo *press release*. Até mesmo para as breves, eu regra geral falo sempre com o investigador, mesmo que seja para uma notícia de 500 caracteres. Precisamente para perceber exatamente. Porque os investigadores são sempre muito cautelosos. Mesmo que o *press release* seja um bocadinho exagerado, depois o discurso do investigador é sempre cauteloso, com todos os ses, “daqui a muitos anos”, “eventualmente”, e com todas as cautelas. E depois eu acho que acabo por produzir notícias razoáveis, textos com alguma razoabilidade, sem exageros.

Mas na *Visão*... eu acho que os exageros acontecem mais no *online*, no nosso *online* pelo menos. Eu acho que sim. Porque os títulos no *online*.... é o *click bite*, não é? Os títulos têm que ser muito atrativos no *online*, porque uma pessoa ou clica ou não clica. Portanto eu acho que se cometem mais exageros no *site*, no *online* em geral. Porque está tudo ali metido. Na revista, no papel, há fotografia, há as legendas, há vários pontos para atrair o leitor. No *online* não, não é? É o título. E portanto às vezes aí cometem-se grandes exageros. E também há alguma pouca exatidão, porque também se produz mais coisas para o *online*, mais rapidamente. E o papel acaba por ter alguma solenidade, não é? Uma pessoa quando vai escrever para o papel sabe que aquilo fica, que perdura e que não dá para corrigir. No *online*, está no *online* hoje e amanhã pode já não estar, pode-se corrigir, é preciso ir alimentando com alguma rapidez. Portanto eu acho que há um bocadinho menos rigor nos sites, dá-me ideia. Mas sobretudo eu acho que é isso: é preciso fazer títulos que atraiam logo, imediatamente, e então tem que se exagerar um bocadinho. E temas controversos, polémicos. Nós sabemos que as pessoas gostam disso. Isso vê-se: vai logo para os *tops*, mesmo que tenha alguma incorreção. Esses temas assim mais polémicos e controversos vão logo para os *tops* dos mais

vistos, nem que sejam um perfeito disparate. Eu vejo, às vezes é frustrante, que não são os temas mais bem feitos e mais bem tratados que vão para o top em geral.

E há assim umas coisas, mas na verdade não há assim uma regra muito fixa, porque também tivemos imenso tempo no *top* do site uma entrevista ao Pérez-Reverte. Era uma entrevista muito bem feita, em que o senhor falava imenso sobre questões da atualidade, temas de política, internacional e analisava a sociedade contemporânea. Era uma entrevista séria e pesada e isso esteve imenso tempo no top. Mas ao lado estão coisas como "12 estratégias para um casal ser feliz", ou um que está agora "Depois de dar de mamar a sua mama explode", que é claramente um título falacioso, porque depois lê-se e não explode, porque não explode obviamente, e não é logo a seguir a dar de mamar. Mas o título é assim, obviamente porque aquilo foi feito dessa forma para atrair *clicks*, e resultou. Mas também não é linear que sempre que seja um assunto tratado dessa forma vá parar ao topo e que só esses vão parar ao topo. Também não é assim. Eu acho que não há regras. A regra é que não há regras muito definidas. Nós nunca sabemos muito bem. Há algumas coisas óbvias e há outras que não são imediatas. Todos os dias eu vou ver o *top* e não consigo tirar conclusões. Há algumas óbvias, como essa das 12 coisas dos casais felizes, isso já anda há semanas no *top*, coisas com listas e tal as pessoas gostam muito. O Pérez-Reverte foi uma boa surpresa ter ido para o top. Essa das mamas explosivas eu vi logo, "isso vai para o top", fizemos este título para ir. Depois até estava bem escrito. Nunca se sabe muito bem.

No *online* joga-se tudo no título. E depois, hoje em dia, o *Facebook* é a principal fonte. Para a *Visão* mais de metade dos leitores da *Visão* chegam ao site através do *Facebook*.

2.2. Filomena Naves

Jornalista no jornal *Diário de Notícias* (jornal diário)

Data e local: 8 de Novembro de 2016; Edifício do Diário de Notícias, Lisboa.

Introdução

A Filomena é jornalista de ciência....

Sim... Sou, mas não sou, porque somos poucos e eu estou numa secção chamada “Sociedade” e na Sociedade às vezes à preciso fazer tudo. Eu faço preferencialmente Ciência e Ambiente, mas se for preciso, se houver uma conferência na Gulbenkian sobre o Azeredo Perdigão também vou, para dar um exemplo, Portanto, eu faço preferencialmente esses temas, mas não exclusivamente. Porque somos poucos.

E a ciência é só feita por si?

Se eu não estiver cá, não. Porque eu também tenho direito a folgas e a férias; mas se eu não estiver cá e houver coisas nessas áreas claro que são outras pessoas a fazer

Da “Sociedade”?

Sim.

As notícias de Ciência

1. No jornal qual o espaço dedicado às notícias de Ciência no jornal? As notícias de Ciência têm algum um espaço próprio?

Nós temos uma secção chamada “Sociedade” no jornal, e a Sociedade tem em geral três, quatro páginas, mas ali cabe tudo: cabe o sono das crianças, cabem as questões de saúde que a Ana Maia faz, cabem as questões de justiça que faz a Rute, as questões da polícia, e as questões da cimeira do clima, cabem todos estes temas importantes. Portanto, a Ciência compete com todas as outras temáticas da Sociedade. E se apanharem um criminoso que andava aqui à volta há um mês, isso provavelmente terá direito a duas páginas e portanto se forem três páginas e se a outra página estiver ocupada com, por exemplo, o julgamento do Sócrates, já não há Ciência. Portanto, a competição é esta. Mas se houver uma grande descoberta de um cientista português, eventualmente é a secção que abre a Sociedade. Portanto, isto é muito dinâmico.

2. Como é que é feita a seleção, como são escolhidas as notícias? Quem decide a notícia.

É como fazemos a seleção de todas as outras notícias. Há notícias que vêm através das agências noticiosas, a Reuters, a Lusa, e isso é uma base de trabalho,. Há esta base de notícias que nos chegam através das agências noticiosas. Agora, há uns anos que há um novo *player*, que são as agências de comunicação, poderosíssimas, a fazer a comunicação das instituições; e fazem mesmo pressão muitas vezes, portanto é preciso saber distinguir bem. Estas agências têm uma capacidade, porque têm pessoas que são especialistas em comunicação, portanto organizam os *press releases* e mandam... E são um ator importante nesta coisa da comunicação. É preciso estar atento, porque muitas vezes, muitas vezes não, estas notícias, que não são notícias são “comunicação”, que vêm destas agências, são informação ligada a interesses necessariamente. Não quer dizer que muitas destas agências de comunicação não façam comunicação de questões de importância social.... Eu como jornalista olho para isto de uma determinada maneira que é: eu sei que ali há determinados interesses, por isso à partida tenho cautela... E depois na verdade eu confio sobretudo muito nas minhas fontes e no meus telefonemas e nas pessoas que eu conheço e às vezes também na minha curiosidade. Infelizmente, não tenho muito tempo porque somos poucos, senão era mais fácil ir à procura de notícias que não estão necessariamente nas agendas políticas e nas agendas económicas e nas agendas etc e tal. Mas pronto, esta é a realidade que a gente tem.

5. Qual é a relação com as instituições e com os cientistas? São contactados pelas instituições de investigação (ou cientistas)? De que forma?

Não necessariamente, mas se eu quiser chegar a alguém, chego facilmente, não é difícil chegar às pessoas.

6. E neste processo, qual o papel dos comunicados de imprensa? E costumam chegar das agências ou das instituições?

Costumam chegar das agências. Se as instituições tiverem uma agência de comunicação a trabalhar para elas, chega através da agência de comunicação. Mas também há algumas instituições que têm departamentos de comunicação e por acaso isso é mais interessante, é mais interessante, mas não sei explicar porquê.

Qual é o papel dos comunicados de imprensa?

Muitas vezes é um ponto de partida. Para mim, é sempre um ponto de partida.

Depois de chegar o comunicado....

O ideal é falar com os cientistas... e tentar construir aquela a história de acordo como eu acho que é a história.... Não é como eu acho, eu não acho nada, eu vou à procura do que é e depois, dentro do que me contam, eu conto a história

7. Quando recebem a informação dos comunicados, como é usada a informação? É feita alguma verificação da informação? Qual é o ponto de verificação?

Depende. Se vier da universidade, à partida aquilo foi "checkado" pelo cientista responsável, ou pela equipa responsável. Se vier de outro sítio qualquer é mais complicado, é melhor "checkar"se houver tempo...

É sempre complicado...

Sim, o tempo é um factor muito importante, porque, lá está, não é um factor isolado. Se houvesse muito tempo...se houvesse mais pessoas, era mais fácil....Assim é um bocado uma corrida contra o tempo, porque é preciso fazer várias coisas ao mesmo tempo.

Chega a usar fontes adicionais? Para um tema que é mais complexo, ou controverso?

Sim, sim, claro, é evidente, falo com mais pessoas. Sobretudo se for controverso tenho que falar com as partes todas. Se for controverso é necessário falar com as partes todas, senão não dá, é só uma versão à notícia.

O sensacionalismo/ exagero/ hype nas notícias de ciência

8. Por vezes as notícias de ciência são pouco precisas, um pouco sensacionalistas, ou por vezes até criam um certo hype.

Por exemplo?

Filho dos três pais; o caso em que Organização Mundial de Saúde que incluiu a carne vermelha e os fumados no grupo dos cancerígenos

O filho dos três pais não conheço e a questão das carnes, se a informação veio da OMS há um bom carimbo de credibilidade, portanto a partir daí só pode correr bem, acho eu. Não fiz nem uma nem outra, eu não apanhei nem uma nem outra. Sensacionalismo, não sei se é. Eu acho que é sensacional se a Organização Mundial de Saúde diz e portanto vale a pena olhar.

Nesse caso eu não estava a pensar em sensacionalismo, estava a pensar em criar um hype...

Acho que é inevitável que haja sensação. Nesse caso acho que era inevitável, seria estranho que não fosse. Se a Organização Mundial de Saúde diz uma coisa dessas, tenho que parar e pensar e ir ver. Eu acho que isso é sensacional.

De vez em quando há notícias muito pouco precisas, como "estamos a um passo da cura para...."

Sim é possível. Sim. Pois.

Sabe, é difícil. É difícil resumir em cinco palavras. Resumir, mas não é só resumir. É resumir, chamar à atenção e criar apetência para a leitura — isto é um título, e se for possível ser agradável de ouvir. Um título é uma coisa artística, não é fácil de fazer. E às vezes corre mal.

Uma vez ouvi um colega dizer uma coisa muito engraçada a propósito, engraçada não, muito importante, a propósito dos títulos: os títulos nunca podem faltar à verdade, porque se faltam à verdade o que acontece é que vamos perder leitores a seguir. Eu própria, às vezes vou ler e "que raio de título é este?" e já não leio mais. "De onde é que aquilo vem? Vem do *site x*, não quero mais do *site x*". Portanto por todas as razões e mais esta, ou sobretudo por esta, porque é que isto tem de corresponder à verdade. Mas ao mesmo tempo não podem ser uma coisa sem interesse, senão ninguém vai ler.

E eu concordo com aquele colega. A gente não pode faltar à verdade, ponto.

E depois temos que ser artistas: depende da arte de cada um.

Para?

Fazer um bom título. E que não pode faltar à verdade.

Portanto, sensacionalista, eu acho que não....não concordo. Se não for exatamente aquilo, então não pode ser aquilo.

Não se lembra de ler notícias de ciência pouco precisas? (

Não tenho nenhum exemplo. Sim, tenho a certeza que já vi, mas não me ocorre nenhum.

9. Há artigos científicos que apontam como uma das origens possíveis para o sensacionalismo/hype ser a universidade no próprio *press release*, ou no artigo científico que relata a descoberta. Já lhe aconteceu receber um comunicado menos preciso? Qual a sua opinião sobre isto?

Já. Já. Depois vou verificar e não é bem assim. E também já fui enganada, a coisa não era bem assim.

Vinham de instituições, de agências?

Não sei, por acaso já não me lembro qual é que foi. Já não me lembro. Mas foi bom porque assim tornei-me ainda mais cuidadosa.

Nesses casos, quando aconteceu qual é que acha que é

Raríssimo. Aconteceu-me uma vez. É raro. Acho que de alguma maneira da parte das universidades há muito cuidado, muito muito cuidado. Eu acho que é "checkado", penso que há muito cuidado da parte das instituições científicas.

Qual a sua opinião sobre o papel do *press release*?

É um ponto de partida. Significa também que as instituições têm alguma noção do que é que pode ser importante para comunicar ao público. Eu acho bom que as universidades e os laboratórios tenham esse papel também. Porque é bom que as pessoas saibam o que é que eles estão a fazer. Em todos os sentidos, até para perceberem, que há gente fantástica, a fazer coisas fantásticas e não está *no main stream*, não está nos media, não está nas televisões, e são bons exemplos e são coisas boas que estão acontecer e positivas para o país inclusivamente e ninguém dá valor. E eu acho que o nosso papel, o meu papel é também um pouco esse: dar valor a quem tem valor, mostrar que há coisas boas a acontecer, coisas importantes para o país nessa área. Eu acho que isso é serviço público da minha parte. Acho. E funciono nesse sentido.

É um ponto de partida. Para mim é um ponto de partida. Não é um produto, de todo. É um produto deles. O meu há de ser outra coisa, se fizer. A maioria não faço. Preciso fazer coisas de que eu própria estou à procura.

É um difícil equilíbrio, sabe.

Há aqui um papel de informação ao público, de facto. Porque é que há de estar na televisão, o não-sei-quantos que não fez nada de especial só porque tem um sorriso bonito e há pessoas a fazer coisas extraordinárias, muitas vezes com sacrifício pessoal e ninguém sabe que elas existem?

2.3. Teresa Firmino

Jornalista e Editora da secção de Ciência no jornal Público (jornal diário).

Data e local: 11 de Novembro de 2016; Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

A secção de ciência como é constituída?

Tem três pessoas, incluindo a editora. Duas pessoas mais o editor

As notícias e a seleção de notícias de ciência

1. No jornal, qual o espaço dedicado às notícias de ciência?

No papel, ou no *online*?

As duas coisas.

Eu diria que por dia é uma página pelo menos, mas muitas vezes temos temas que ocupam duas páginas. E não costumamos ter espaço no papel ao fim de semana, mas é porque a secção é pequena e era difícil de manter. Mas eu diria que temos entre uma e duas páginas, se bem que às vezes até três. Eu diria uma média de uma e meia, contando tudo.

No *online* publicamos a mesma coisa que publicamos no papel, mas às vezes há mais alguma coisa no *online*. Portanto nem tudo que está no *online* vamos publicar no papel, embora muito acabe também no papel. Ou seja, publicamos um pouco mais, é o que eu quero dizer.

3. E tens noção da visibilidade?

Sim. Eu acho que é uma secção que tem visibilidade porque há assuntos de ciência que despertam muito interesse. É óbvio que é geralmente um nicho, que tem um público que é um nicho, mas tem o seu público muito fiel, sobretudo no *Público* acho eu. Publicámos um artigo há uns tempos sobre as mutações genéticas que o tabaco provocava nos pulmões e outros órgãos e isso teve uma grande visibilidade. Esse texto teve muitas partilhas. E manteve-se como mais popular do *site* nesse dia. E eu até pensei, fizemos mais do que se calhar muitas campanhas de prevenção do tabaco, pelo simples facto de informar sobre uma coisa.

O bóson de Higgs também teve muita visibilidade. Portanto, há assuntos de ciência que acabam entre os mais populares do *site*. E nem sempre são aqueles que são engraçados, ou que são giros. São aqueles que são mesmo importantes e que mudam a vida das pessoas. Ou que são importantes, como este das mutações do tabaco, para tomar decisões a nível pessoal, individual. Portanto eu acho que sim, que a secção tem visibilidade.

2. Como é que são escolhidas as notícias? Como são tomadas as decisões?

Isso até um pouco difícil de explicar. Aquela coisa do “faro jornalístico”, o que é que é isso? Depois nós socorremo-nos dos chamados critérios jornalísticos, que são vários, mas entre esses vários está o critério da proximidade: se é uma coisa que nos afeta a nós aqui ou se foi feita uma investigação aqui em Portugal, ou se afeta muitas pessoas, ou se é invulgar. Há mais, mas digamos que esses são assim genericamente os critérios jornalísticos. Mas no fundo, os jornalistas depois o que é que utilizam? Usam a experiência que acumularam ao longo de muitos anos. Têm isso interiorizado e mecanizado e salta-lhes logo à vista que aquilo é uma notícia e um outro assunto não é tanto. Mas é difícil de explicar porque há um grande elemento de subjetividade e de experiência acumulada. É o que se chama ter faro jornalístico: nós achamos que isto vai ser importante e que isto vai ter muita repercussão mediática, portanto devemos fazer esta notícia. Mas eu não faço notícias só porque elas vão ter muita repercussão mediática, faço porque também acho que elas são importantes e acho que as pessoas devem saber sobre aquele assunto, mas tem este lado difícil de explicar, de subjetividade, do chamado “faro jornalístico”. Mas no caso dos trabalhos de jornalismo de ciência, porque é que um assunto é notícia e um outro não? No fundo se uma descoberta é uma coisa extraordinária, sei lá... descobriram a cura para a SIDA, não cabe na cabeça de ninguém não fazer essa notícia, isso é um critério. Se sabemos mais qualquer coisa sobre um

planeta... quer dizer, no fundo é difícil de facto explicar. É passar os olhos por uma série de comunicados de imprensa, que por vezes estão embargados, ou de artigos científicos que estão embargados, lê-los um bocado e rapidamente perceber “isto é interessante”. Pode até nem ser importante, mas é muito interessante, [por] ter uma visão invulgar sobre uma qualquer coisa, fazer-nos pensar — isso a mim é o que me entusiasma mais, fazer-nos pensar sobre qualquer coisa — ou então até podemos ir para o lado, para os aspectos mais simples, simplesmente [porque] tem umas imagens deslumbrantes. Por exemplo, na astronomia isso acontece muito, ou até nos dinossauros. Nem todos os dinossauros são notícia e descobrem-se dinossauros por aí, mas pode ser um dinossauro muito invulgar, pode ser um dinossauro que tinha uma forma corporal muito estranha, que tinha uns hábitos também estranhos, ou de uma espécie nunca vista, isso tudo pode fazer-nos escrever sobre uma coisa em detrimento de outra. Por exemplo, os planetas extra-solares, quando se descobriu o primeiro, em 1995, foi uma notícia e nos anos seguintes cada vez que se encontrava um planeta extra-solar ele era notícia. Hoje os planetas são para aí 2000 conhecidos, confirmados. Os planetas extra-solares já só são notícia se por exemplo tiver uma equipa portuguesa, ou se for também estranho, diferente dos outros todos, se acrescentar mais qualquer coisa àquilo que já sabíamos. Outro exemplo, também na mesma linha, era quando os vaivéns descolavam. Quando os primeiros vai-e-vens descolaram e foram para o espaço isso era notícia. A certa altura parecia que ir para o espaço num vaivém era uma rotina. Se calhar nos EU as televisões acompanhariam isso, mas às vezes nós já nem ligávamos tanto. Passámos a ligar quando um acontecimento muito invulgar veio perturbar isso tudo, quando explodiu um, explodiram dois em momentos diferentes, e então os lançamentos de vaivém voltaram a ser outra vez notícia constante.

4. Consegues descrever todo o processo de escrita das notícias de ciência? E quais as fontes que utilizas e qual é o contacto com as instituições?

Escrever os artigos jornalísticos de ciência, para o exterior e para quem os lê, parece muito fácil, parece mesmo muito fácil, mas fazer jornalismo de ciência é na verdade, não digo o tipo de jornalismo mais exigente, mas diria que é um dos mais exigentes. Por um lado, porque a variedade de assuntos é imensa: tanto escrevemos sobre genética, sobre cancro, sobre *Bing Bang*, sobre física quântica, sobre dinossauros, sobre planetas extra-solares, como sobre tudo e mais alguma coisa. Portanto, ter que compreender e perceber para escrever — muitas vezes estamos a descobrir uma coisa nova. Embora já saibamos sobre aquele assunto, na verdade a notícia é sobre aquela novidade que se acrescentou. Portanto, compreender isso, ou perceber isso é difícil e depois ao escrevê-lo, no caso do jornalismo de imprensa, de uma maneira interessante, de uma maneira que seja rigorosa ao mesmo tempo, de uma maneira que seja compreensível e acessível para os outros — e aí incluem-se pessoas que podem não saber absolutamente nada sobre aquele assunto até pessoas que sabem muito sobre aquele assunto — então, temos que fazê-lo de uma forma em que quem não sabe nada não se sente afastado do tema e quem sabe muito não é tratado como se fosse estúpido; e isto é difícil.

Mas os jornalistas de ciência, depois aplicam/usam uma série de mecanismos para fazer o seu trabalho e socorrem-se não só das fontes primárias — ou seja, não só do próprio artigo científico, ou até dos cientistas que escreveram esse trabalho, como também de outros investigadores, ou de outras pessoas que conheçam, que nos podem dar mais informações sobre esse assunto. Portanto, no fundo estas são algumas das fontes de informação que utilizamos, desde os artigos científicos (os *papers*), os cientistas que os escreveram e outros cientistas a quem pedimos comentários ou para explicar alguma coisa complicada. E também aprendemos a identificar quem são os cientistas que facilmente conseguem explicar para um leigo uma coisa complicada, e isso é uma preciosidade encontrar essas pessoas. Mas depois, para além destas fontes, também temos os comunicados de imprensa que recebemos das instituições científicas e até muitas vezes os *emails* ou um telefonema de um investigador que nos conhece, ou que não nos conhece mas que conhece o jornal, e quer passar uma informação. Essas também são fontes de informação importantes. E, aliás, em Portugal agora as instituições científicas começam a preocupar-se mais em ter alguém que faça a divulgação. Não é só a divulgação dentro dos seus institutos, mas também divulgação para os jornais do trabalho que fazem. Isso não era assim muito comum há uns anos, nem muito valorizados

dentro das instituições. Mas agora notamos que, um pouco por todo o lado, começa a haver pelo menos alguém que tem essa função de fazer a comunicação para os meios de comunicação da ciência que se faz no instituto. Depois, se esses comunicados de imprensa, os *press releases*, não têm as suas falhas... isso agora era outra questão, às vezes têm. Se a novidade é um artigo científico pode não estar lá o *paper* — e os jornalistas de ciência podem não ler tudo, mas costumam passar os olhos pelos *papers* — ou não tem imagens (e as imagens são uma coisa muito importante no jornalismo de ciência).

6. 7. E quando recebes um comunicado: qual o papel dos comunicados de imprensa? Que importância lhes dás?

Eu dou-lhes importância, e servem para me alertar para o que uma universidade, ou um instituto de investigação está a fazer. Porque, mesmo que isso esteja nos *sites* dos institutos, eu não vou consultar os *sites* dos institutos científicos de todo o país, isso era uma coisa impensável, portanto servem para me alertar para isso. E também — embora eu veja muitas revistas científicas e muitos comunicados de imprensa internacionais, em *sites* internacionais que estão embargados — isso não significa que todos os artigos que são publicados apareçam naquilo que eu vou consultar, e eu estou sobretudo a falar das instituições científicas portuguesas, que fazem muitas coisas que não têm visibilidade mediática. Porque nós não sabemos que elas existem, porque não aparecem nos *sites* internacionais onde há comunicados de imprensa também embargados, ou nas próprias revistas científicas às quais temos acesso ainda durante o embargo dos *papers*. Portanto, os comunicados de imprensa são muito importantes para isso. Agora, se nos mandam um comunicado com informações que eu considero irrelevantes, como o discurso de não-sei-quem, como a inauguração da exposiçãozinha na ala do edifício B da escadaria, ou seja se eu recebo muitos comunicados de imprensa com este tipo de informação que no fundo não são notícia, só são importantes internamente para as instituições, isso vai criar em mim uma coisa que é: quando vejo um comunicado de imprensa desta instituição eu já não lhe vou dar muita atenção se já recebi vários assim, e então um dia até pode haver um que tem qualquer coisa realmente muito importante e eu não vou dar-lhe a atenção devida. Mas [os comunicados] são importantes para isso, para me dizer se vem cá alguém muito conhecido ou importante fazer uma palestra, ou até alguém desconhecido, mas muito interessante e com um trabalho incrível, são importantes para me dizer se vai começar uma investigação e que pode dar uma reportagem se eu acompanhar aquela equipa de investigadores no terreno. Aí não é um *paper* que foi publicado e se calhar até estará um pouco longe de ser publicado, mas há um lado de ver como a ciência se faz no terreno também, ou então mesmo os próprios artigos. Portanto, um comunicado de imprensa alerta-me, chama-me a atenção para uma coisa, mas por outro lado também tem que ser escrito de uma forma em que eu rapidamente perceba de que é que se está a falar. Porque se começa com uma grande lengalenga, se tem uma grande lengalenga, se eu não percebo, se tem expressões técnicas ou científicas que não são imediatas, ou não vai logo ao assunto, então eu também passo os olhos por ele e acabo por desvalorizá-lo, não lhe dou importância. E nós recebemos tantas coisas e temos que ler tantas coisas que é importante que um comunicado cumpra logo a sua função, diga logo de que é que se trata. Depois, também não tem que explicar tudo logo no início, mas se o assunto é bastante árido ou complicado, algures também tem que desmontar um pouco o que está a ser dito, porque é que aquilo é importante, qual é a novidade, quem foram as pessoas que fizeram aquele trabalho, o que é que fizeram. As coisas no fundo básicas, até do jornalismo, que é: quem, como, quando, onde e porquê, as famosas cinco perguntas.

Quando os comunicados estão na base de uma notícia, que fazes depois? A partir daqui quais são os passos?

Depende. Depende de muitas coisas. Depende da importância que eu acho que aquele assunto tem, da avaliação que eu faço dele. Portanto, isso determina se eu vou investir muito naquele assunto ou não, se vou fazer uma pequena notícia ou se vou fazer um artigo maior. Mas isso não é o único factor importante, porque eu até posso achar que aquele assunto é muito

importante, mas não tenho tempo porque tenho outras coisas para fazer. Portanto, isso vai entrar em conflito com as outras coisas todas que eu naquele momento tenho para tratar. Ou então eu até acho que aquele assunto é muito importante, mas de repente aconteceu uma outra coisa que se sobrepôs à importância daquele assunto e por isso eu vou-lhe dar menos espaço, ou até vou decidir que não posso fazer esse trabalho. Mas um comunicado de imprensa pode ser tratado de muitas maneiras, pode ele próprio ser usado como a fonte de informação e eu cito o comunicado — nós citamos os comunicados — e por isso convém que tenha lá algumas declarações ou citações da pessoa ou das pessoas que fizeram esse trabalho, pois eu posso usá-las no meu texto, citando o comunicado e as pessoas do comunicado. Portanto, essa é uma parte que os comunicados cumprem, essa função. E por isso também é importante que a informação que consta no comunicado esteja correta. Porque se eu recebo um comunicado de imprensa de uma instituição, de uma universidade, de um instituto, eu parto do pressuposto de que aquela informação é validada pela própria instituição. Portanto, eu posso fazer uma notícia só com base naquilo, citando aquela informação porque supostamente é credível e fidedigna. Mas claro que depois também posso fazer mais, posso usar aquele comunicado para eu própria —quando eu digo eu própria, refiro-me ao jornalista — para o jornalista contactar o investigador que fez esse trabalho de investigação por exemplo. E então aí posso alargar o meu trabalho, fazê-lo crescer, torná-lo maior, ter mais informação, questioná-lo sobre coisas que não se percebe muito bem, ou que eu não percebo muito bem, e também posso chegar à conclusão de que se calhar — o que também acontece —os comunicados às vezes não são muito rigorosos. Mas, devo dizer, que não é tanto o não serem rigorosos; eu diria que é mais o terem falta de informação que ajude a compreender a importância daquele trabalho. Ou então, nós percebemos que aquele trabalho é importante, mas quando o queremos explicar abrem-se como que umas lacunas, ou uns saltos de raciocínio que nós não percebemos bem como é que passaram de uma coisa e chegaram a uma conclusão. Eu diria que muitas vezes até é esse o principal problema dos comunicados. E também diria que os Portugueses, mas também os que não são portugueses, às vezes têm esse problema. E depois há outra questão, que é quando o próprio comunicado de imprensa tem falhas a outro nível, que não são estas. Estas podem estar na origem que o jornalista cometa erros depois, porque o comunicado não é claro. E porque o comunicado não é claro, quem vai escrever sobre aquele assunto pode depois partir de certos pressupostos ou entender certas coisas e isso sim dá origem a erros e a coisas mal explicadas, ou até parvas.

Tens ideia da frequência?

Não muito, porque quando um jornalista de ciência depois já tem alguma experiência acaba por contornar isso e perceber... Não estou a dizer que os jornalistas de ciência não fazem erros. Também fazem. O que eu quero dizer é que têm outro tipo de ferramentas para contornar esses problemas, como por exemplo falar com os próprios cientistas, ou pedir o artigo científico ou o trabalho científico e cruzar essa informação.

9. Há artigos científicos que detectam a origem dos erros, do sensacionalismo e do *hype* na universidade, no *press release*, ou no próprio artigo científico. Qual a tua opinião sobre isto? Têm-te acontecido casos destes?

Eu acho que isso acontece também. Geralmente quem tem mais visibilidade — não sei se a expressão é quem tem visibilidade — mas quando um artigo de jornalismo de ciência é publicado e existe um problema naquele trabalho, a tentação imediata é dizer que o problema foi do jornalista. Às vezes é, de facto. Mas isso não é necessariamente assim, não é? Porque às vezes o problema vem da própria fonte primária de informação: o artigo científico ou o cientista, ou até — eu não digo que é fonte primária, mas não deixa de o ser, porque é uma fonte institucional — o comunicado de imprensa. Mas a tentação imediata é dizer "ah, é o jornalista que não percebe nada", é sempre assim a experiência. É o que eu diria que acontece mais, mas também não tenho muitos casos para relatar, felizmente. Nem de problemas que tiveram origem no jornalista, nem de problemas que tiveram origem no comunicado de

imprensa ou na instituição. Porque eu acho que um jornalista de ciência também aborda estas questões fazendo muitas perguntas. É o que eu costumo dizer "esmifrar as fontes", é dizer: "olhe, afinal isto aqui não está muito claro", "olhe, explique-me melhor isto aqui", "olhe, onde é que foi buscar isto?, olhe porque é que diz isso?". E quando fazes isto muitas vezes faz com que se calhar conclusas que afinal sobre aquele assunto não vais escrever nada.

Agora lembrei-me de um caso que me aconteceu. Ou melhor, não me aconteceu porque eu não publiquei nada. Era no [The] *Guardian*. O jornal *Guardian* tinha uma notícia sobre umas moedas que tinham a Cleópatra e o Marco António. Tinham encontrado umas moedas que numa face tinha um deles e noutra face tinha o outro. E isto vinha um bocadinho a propósito do Dia dos Namorados, que não estava muito longe. Uma universidade britânica tinha emitido um comunicado de imprensa sobre a descoberta daquelas moedas. Naquela altura pediram-me — não havia secção formal de ciência — para escrever sobre isso, por causa do Dia dos Namorados. Depois, eu encontrei um numismata, até acho que da Gulbenkian, para me falar sobre aquelas moedas. Eu já tinha lido o comunicado de imprensa, já tinha lido a notícia do *Guardian*. E qual foi a conclusão? Aquelas moedas não tinham nada de especial, havia muitas moedas daquelas! Depois acho que acabei por mandar um email para a universidade e para a assessora de imprensa, porque aquelas moedas não tinham nada de especial, era só porque era Dia dos Namorados e decidiram fazer. Eu não escrevi nada sobre isso depois. Portanto, não é porque um jornal de referência como *Guardian* trás uma notícia de ciência que ela não tem... Mas aqui a origem do problema também esteve no sensacionalismo e na universidade querer vender uma história só porque era o Dia dos Namorados e como se fosse notícia de Ciência. Mas aquilo não tinha nada de novidade científica. Podiam vender na mesma a história, mas dizê-lo claramente.

8. De um modo geral — em relação aos casos de incorreções, erros, sensacionalismos e hypes que se criam, nas notícias de ciência nos órgãos de comunicação — qual é na tua opinião a sua origem?

Eu acho que são dois factores. Por um lado, é isso das próprias instituições divulgarem informação que ou não é clara e que leva a que haja sensacionalismo, ou então elas próprias “vendem” uma história que não é bem a história real. Isto do lado das instituições e de quem emitiu a informação inicial. Depois, há o lado de quem produz a informação que vai chegar ao público, nos meios de comunicação tradicionais (quando eu digo tradicionais são os jornais, as revistas, as rádios, as televisões) e desse lado o problema pode estar em quem é que faz a notícia. Se é um jornalista que não tem especialização, neste caso na área da Ciência, então o sensacionalismo pode ter origem aí, porque aquele jornalista não compreende verdadeiramente como é que é a Ciência, como é que se faz a Ciência, e quem lhe pediu para fazer aquela notícia também não é um editor de Ciência. E a juntar a um comunicado, ou uma informação que pode não estar muito clara, digamos que são as condições para a tempestade perfeita. Portanto pode ser isso.

Porque é que há jornalistas que são especializados em certas áreas? Porque de facto acompanham os assuntos, sabem muito sobre aqueles temas. E no caso da Ciência, nem sempre os jornais, mais os portugueses até, valorizam isso; ou têm uma pessoa, que portanto trabalha sozinha, não tem ninguém, o seu editor é uma pessoa que não percebe daquele assunto propriamente, ou então não existe mesmo ninguém e portanto qualquer um escreverá sobre Ciência. E muitas vezes os assuntos em Ciência que despertam o interesse aos jornalistas não são da área da ciência — quando eu digo aos jornalistas estou a incluir os editores — são as coisas giras, *sexys*, engraçadas, que parecem inócuas. Mas esse tipo de coisas giras, engraçadas e *sexys*, às vezes até têm lá muita ciência, e o resultado é que uma notícia que parecia só ser engraçada e inofensiva, depois é um chorrilho de disparates que descredibiliza o próprio jornal neste caso. Portanto, o sensacionalismo também pode estar aqui nesta passagem da informação das instituições para as redações, e das redações para o público — algures no meio do caminho houve alguma coisa que correu mal. E podem ser os próprios produtores de informação inicial, as instituições científicas, mas também depois podem ser os próprios jornalistas que não sabem muito sobre aquilo e também não se

questionam muito e acabam por até dar importância a assuntos que até não são assim tão importantes, e então eles acabam por ter sensacionalismo. E os assuntos importantes não são só os giros e os engraçados; também pode ser o cancro ou outras doenças, em que as pessoas querem muito saber sobre isso. Mas se quem escreve não domina bem a parte científica disso, então também pode resultar num trabalho que é sensacionalista. Daí que o jornalista de ciência sabe quase desde o início que há uma espécie de palavras proibidas: nós nunca dizemos que um tratamento é revolucionário. A não ser que seja mesmo revolucionário. Revoluções na ciência houve poucas e a expressão está reservada para essas.

Perguntas que tinham ficado para trás:

No Público, as três pessoas que escrevem, são todas jornalistas de Ciência?

Quando tu lá estavas, sim, as três pessoas que trabalhavam na secção de ciência eram jornalistas de Ciência há vários anos. Atualmente, a jornalista de ciência há muitos anos só eu mesmo. A secção está muito diferente.

A decisão da escolha da notícia é tua?

Não, pode não ser. Muitas vezes é. Mas se alguém me chamar a atenção, alguém da minha secção ou outro colega qualquer, seja ele jornalista ou não, pode chamar-me a atenção para qualquer coisa.

A decisão final é minha, mas há coisas que qualquer jornalista sabe, que se impõem. Se um tratamento absolutamente eficaz contra uma doença, se outro jornalista me diz: "olha, vi isto", é óbvio, impõe-se. Naturalmente que aquilo é uma notícia. Mas eu posso decidir se quero fazer, ou não fazer. Ou quero fazer, mas agora descobriram aqui que o *Bing Bang* não existiu, ou detectaram as ondas gravitacionais... Depende, porque os assuntos concorrem também entre si. Os potenciais temas de ciência estão em competição, em concorrência uns com os outros, e a decisão é o que é mais importante, ou o que é mais interessante, ou o que é diferente das outras coisas, de que é que nunca falámos.... E depois quando nós fazemos jornalismo de Ciência há muitos anos, também já passámos os olhos e lemos muitas coisas e de repente há umas coisas de que nunca tínhamos ouvido falar, e essas surpreendem-nos muito.

Consegues listar as fontes para as escolhas das notícias? Quais são as principais fontes que tu usas?

Eu diria que são as revistas científicas e os comunicados de imprensa. Outra fonte é o que os outros jornais publicam. Também são nossa fonte de informação, nós também os lemos e vemos o que eles fazem. Eu diria que é uma mistura de comunicados de imprensa, de artigos científicos, os outros jornais e das agências de notícias — esqueci-me das agências de notícias, a Reuters, a AFP e até a Lusa, também são fontes de informação — e os próprios cientistas que nos enviam emails, pessoal deles próprios. São essas todas.

Voltando um pouco atrás à ideia dos erros dos jornalistas: claro que os jornalistas fazem erros e escrevem erros — por acaso ainda tenho que dizer outra coisa sobre os erros — ninguém diz que não fazem, mas só quem não escreve, só quem não trabalha sobre pressão é que não faz erros. E se nós formos ver, muitas vezes os artigos científicos, o trabalho que envolveu um artigo científico demorou muito tempo e às vezes aparecem erros, não digo nos resultados, mas de escrita até, e houve um imenso tempo de preparação. Os jornalistas trabalham muitas vezes, incluindo obviamente os de Ciência, sob grande tensão, com muito pouco tempo para preparar, para ler, recolher informação, falar com os cientistas e escrever um texto. Temos horas de fecho no papel muitas vezes muito apertadas e portanto às vezes até acho incrível como é que o resultado final não tem erros (risos) porque o tempo que tivemos para processar isso tudo é muito pouco tempo. E quando não é para a hora de fecho do papel é porque a Internet também é uma voragem e o que a Internet cria é por um lado a facilidade de aceder à informação, ela corre rapidamente de uma ponta a outra do mundo, e portanto facilmente

contactamos um cientista que está nos Estados Unidos ou na Austrália, mas esta rapidez de informação também se traduz num efeito que pode ser perverso, que é o de ter muito pouco tempo também para processar a informação, para pensar nela, para refletir e para escrever. O que significa que sim, os erros também acontecem neste processo. Por isso, ninguém está imune aos erros, nem os cientistas, nem os jornalistas e acho que diabolizar uns e outros também não é a visão, na minha opinião, mais acertada. Porque os cientistas comentem erros e podem empolar a informação e até vendê-la de uma forma sensacionalista e os jornalistas também podem escrever sobre essa informação de uma forma também errada, com erros. Mas eu acho que o que é preciso é saber distinguir o trigo do joio, tanto do lado da informação que chega dos cientistas, como do lado dos órgãos de comunicação social e dos jornalistas que produzem, escrevem e fazem jornalismo de qualidade e que, não estando imunes aos erros, procuram de facto isso. É uma preocupação, e eu falo por mim, a preocupação que eu tenho é que a informação seja de qualidade, rigorosa, interessante para os leitores. E por outro lado — ainda sobre os erros — também o que é um “erro” não é uma coisa assim tão óbvia, porque o que é um erro para um cientista não é necessariamente um erro, e não é necessariamente um erro para o jornalista. Porque, por exemplo — eu não tinha falado disto — um cientista pode considerar que o artigo tem um erro porque não tem lá o nome de todos os cinquenta elementos — estou a dizer cinquenta para mostrar, é uma caricatura — não tem lá o nome dos cinquenta elementos que participaram naquela investigação, quem diz cinquenta diz cinco, ou seis, ou sete. O jornalista confronta-se muitas vezes com falta de espaço, portanto não vai escrever isso tudo. Por outro lado, pode também só dizer o nome da universidade, não dizer a unidade-de-não-sei-o-quê, do departamento-de-mais-não-sei-o-quê, da faculdade-de-não-sei-o-quê, da universidade-não-sei-o-quê, logo isso são muito caracteres e o jornalista pode não ter espaço, nem tempo, para escrever isso tudo. Por outro lado, ainda sobre os erros, os jornalistas também usam metáforas e precisam de o fazer — para comunicar a Ciência, uma das formas de o fazer de uma maneira imediata, de chegar imediatamente ao outro, é usando metáforas. Uma metáfora tem que estar correta mas pode ser uma simplificação e às vezes os cientistas podem não gostar disso. Sobre os erros ainda: por outro lado, a abordagem do cientista a um tema e de um jornalista não é a mesma. Há pontos de confluência, de procurar respeitar os factos, de ser rigoroso, de no fundo ter uma paixão pelo conhecimento, por gostar de reflexão e de pensar, mas para o cientista o que é importante é a descoberta, o que é que fez, os métodos que utilizou por exemplo, a metodologia toda; para o jornalista, isso pode ser uma linha no seu texto, ou pode ser uma frase, porque o jornalista quer também saber sobre aquela pessoa, sobre o que é que ela sentiu ou pensou quando viu qualquer coisa pela primeira vez, sobre as dificuldades que teve e isso não se encontra no *paper*. Portanto, se calhar um cientista vai olhar para o texto do jornalista e dizer “ah isto não interessa”, ou “isto é desnecessário”. Não é aqui uma questão do erro, mas é a questão do que é que cada um considera que é importante e há uma visão diferente — os jornalistas não estão a escrever para os pares dos cientistas, e o seu trabalho não é um *paper*, é um artigo, ou uma peça jornalística e é essa divergência que às vezes também causa conflitos.

3. Cientistas

3.1. Gonçalo Calado

Professor Associado e diretor do departamento de Ciência da Vida da Universidade Lusófona e Project officer da Iniciativa Gulbenkian Oceanos da Fundação Calouste Gulbenkian; investigador na área da Biologia Marinha e Biologia da Conservação.

Gulbenkian; colunista de opinião no jornal Público.

Data e local: Dia 30 de Setembro de 2016; Fundação Calouste Gulbenkian

Parte I - O contacto com a comunicação social (como, quando, quem)

1. Em relação à parte científica como é que contactas com comunicação social? Quando? Quem contactas? Como é que contactas?

Neste momento, depois de alguns anos, já tenho uma lista geral de contactos. Comecei a fazer isso quando era presidente de uma pequena associação científica sem fins lucrativos, o Instituto Português de Malacologia, e portanto com a ajuda naquele tempo do ZooMarine fui criando uma lista de contactos de jornalistas de ciência nos vários órgãos de comunicação social. Depois, obviamente que tenho um contacto privilegiado com o *Público*, e para contactar com o *Público* não preciso de intermediários.

2. Que formas de comunicação social é que contactas?...Rádio? Jornais?....

Por acaso rádio não muito. Em geral, contacto mais os jornais ou mesmo, a agência de comunicação..., a Lusa não é? Não têm sido feitas muitas reportagens, quer na televisão quer na rádio, do nosso trabalho. No início, quando ganhei um prémio para fazer um projeto inovador, sim, existiram algumas reportagens de televisão e de rádio, mas há muito tempo que não o faço. Em geral, acho que é a imprensa escrita.

A televisão não contactas, ou não tens retorno?

Não tenho tanto retorno da televisão. Às vezes chamam-me no dia dos Oceanos para fazer a revista de imprensa, porque sou biólogo marinho, etc, mas mesmo sobre a investigação eu acho que há menos espaço. Não é menos, há muito menos espaço para comunicar a investigação na televisão, muito menos nas notícias, como um jornal dá notícias. Ou seja, existem depois programas próprios, sobre o mar, sobre a ciência, etc, mas esses programas têm uma agenda própria. No fundo não são notícias aquilo.

3. Em relação ao trabalho científico, quando é que entras em contacto com a comunicação social?

Quando tenho algo para dizer resultante da nossa investigação que acho que possa interessar ao grande público e que é comunicável, no fundo. Há coisas que nós fazemos, obviamente todos os dias, como investigadores, que eu pelo menos não tenho a capacidade de comunicar para o grande público e portanto nesses casos, não avançamos nós. Às vezes perguntam-nos outras coisas, mas quando achamos que fizemos uma descoberta que deve ser interessante para várias pessoas tentamos fazê-lo porque achamos que é uma maneira do nosso trabalho ser conhecido.

4. Contactas quando tens algo? É isso que transmites à comunicação social?

Sim, em geral um *paper* que não seja de revisão é uma descoberta, e essa descoberta pode ser ou não interessante para comunicar a ciência que nós fazemos. Se eu descobrir uma proteína e que eu não sei qualquer efeito da proteína, não me parece que seja muito interessante. Mas se

o meu grupo for o primeiro a descobrir que há lesmas do mar que se comportam como plantas mais eficientemente que as próprias plantas, então isso é interessante e foi o que aconteceu. Estou a falar de um caso real, em que quando saiu o *paper* nós comunicámos. Saiu em vários órgãos de comunicação social e também fomos contactados. Neste caso pela BBC, porque um dos seus jornalistas de ciência leu o *paper* e achou que era suficientemente interessante estar a comunicar isso e fez-nos uma entrevista por *mail* e saiu na *BBC science online*. Ou seja, eu seleciono aquilo que acho que consigo comunicar como uma descoberta quando assim é. Existem outras coisas que eu acho que não. O facto de eu ter feito, em colaboração, vários *papers* sobre as células que existem no estômago de um grupo de lesmas do mar, por exemplo, embora seja um grande contributo para se perceber uma parte da evolução das lesmas do mar, eu acho que isso não é suficientemente apreensível pelo grande público. Em geral não comunicamos isso. Ou seja, às vezes — até por questões de visibilidade dos centros de investigação — tentamos dosear as coisas, mas às vezes não passa, não passa em lado nenhum.

Já agora... falaste na BBC...Quando contactas a comunicação social, diriges-te só a portugueses?

Sim, em geral sim.

Parte II - Porquê

5. Porque é que entras em contacto com a comunicação social?

Por duas coisas: primeiro, porque entendo que é bom para a universidade e os centros de investigação com que colaboro que se conheça o trabalho que está a ser desenvolvido. E segundo porque acho, por outro lado, que é uma obrigação de quem recebe fundos, alguns deles públicos, para fazer investigação, comunicar esta investigação e que não se deve ficar exclusivamente pelos *outputs* normais avaliados, os *papers*, o número de conferências. Acho que é mais do que isso, acho que é obrigação. É mesmo passar, dentro do possível, uma parte dessa ciência para as pessoas perceberem o que é que se faz. As pessoas todas, porque de certa maneira, todos contribuímos quando são projetos financiados, todos contribuímos para a ciência que se está a fazer e portanto temos o direito de ser informados da melhor maneira possível. Há casos em que isso é um bocadinho mais difícil, mas em geral acho que sim, que é uma obrigação dos centros fazerem.

6. Em termos da instituição, há pressão da instituição para que haja contactos, para que haja publicações?

Há, há. Eu não direi pressão, no sentido de que se não contactarmos vai-te acontecer isto. Há exatamente o contrário, há um regozijo, o que é diferente. Há um regozijo quando sai uma notícia da investigação feita na Universidade Lusófona por investigadores na Universidade Lusófona. Em geral nós mandamos, depois sai na nossa *newsletter*, etc. As pessoas reconhecem isso, há um reconhecimento positivo. Não é uma pressão de “a minha ciência tem que dar artigos de jornal”, não existe isso.

7. Há um reward, uma recompensa, para a investigação aparecer na comunicação social? Este reconhecimento positivo é uma recompensa?

É só isso. Não há mais nada. Não há: se apareceres não sei quantas vezes acontece isto. Não há.

8. E a instituição ganha alguma coisa com a visibilidade?

Ganha credibilidade.

E para ti é o reconhecimento positivo?

Eu não quero mais que isso. É olharem para o que se faz lá no laboratório de biologia com os alunos, quando as pessoas não compreendem porque é que vamos para o campo, porque é que pedimos a carrinha para entrar cheios de lama lá, etc. Esta é a melhor forma, até internamente, de nós mostrarmos isso. Ou seja, "aqueles gajos que andam ali de botas de campo a virar pedras de caracóis

têm duas página inteiras no *Público* sobre um artigo que eles publicaram, não é só sobre a excursão, é sobre um artigo que eles publicaram numa revista reconhecida internacionalmente, portanto se calhar eu vou olhar com mais atenção para o que eles fazem", por exemplo.

Era isso que eu queria compreender, em termos de instituição...

No meu caso é uma instituição muito grande, ou seja, eu acredito que — estou a falar de cor — que no Instituto Gulbenkian de Ciência as pessoas reconhecem-se entre si pela ciência. Neste caso é uma instituição que tem partes mais ligados às ciências sociais, às humanidades, à educação física, etc, e portanto tem algumas mais valias. Mas obviamente que as pessoas têm, como eu tenho, mais dificuldade em compreender o que é a investigação em direito. Portanto, se me disserem que existe lá um grupo que está a desenvolver drones para fazer não-sei-o-quê, fico reconhecido por isso, na mesma forma.

Parte III - O comunicado de imprensa (ou a forma de contacto)

9. Utilizas, ou é utilizado nas instituições onde fazes investigação, comunicados de imprensa?

Pouco. Muito pouco, muito pouco. Existe um gabinete de imprensa, em geral para tratar de várias coisas que não da investigação. Eu estou numa instituição de ensino que tem muitas coisas para comunicar que não têm que ver com a ciência que lá se faz. Muitas vezes nós é que fazemos o comunicado de imprensa, pedimos ao gabinete para rever e depois é mandado. Eu muitas vezes, mercê de alguns anos em que faço isto, tenho uma lista de potenciais interessados e mando logo.

Tu fazes o comunicado?

Faço o primeiro *draft*.

Pedia-te que me descrevesse como é feito este comunicado.

Na Lusófona... na investigação... Aqui [Fundação Calouste Gulbenkian] não é assim, mas aqui eu não faço investigação. Nós aqui comunicamos a investigação em termos do projeto em si. Aqui têm um gabinete de imprensa mais formal. Nós fazemos esse tipo de informação, mas depois o gabinete de imprensa dá as voltas que entender.

Nesse caso quem é o último responsável pelo comunicado de imprensa?

É a diretora do gabinete de imprensa.

E o teu papel qual é?

O meu papel aqui é dar conteúdos para emitir o comunicado. Eu aqui nem me preocupo para onde é que o comunicado sai.

E tu dás uma última leitura?

Eu ou os meus colegas em geral damos, mas não é obrigatório. Em geral é... “vamos fazer um evento do lançamento da Iniciativa Gulbenkian Oceanos, então o que é que há para dizer?” “Isto, isto e isto”. Há uma reunião... Não, precisamos de mudar isto, isto e isto, então

nós mudamos Depois pode haver reparos no fim. Mas aqui a responsabilidade é sempre do gabinete de imprensa.

11. Em ambos os casos, consegues descrever os passos da elaboração do comunicado de imprensa?

Aqui é assim: identificamos uma mensagem qualquer que queremos comunicar. Esse é o primeiro passo. Em geral, temos que fazê-lo pelo menos anualmente para as coisas grandes, e trimestralmente para as coisas mais pequenas. Este é o primeiro passo, há uma mensagem que queremos comunicar.

O segundo passo é escrevermos um pequeno texto, de uma página, de uma página e meia sobre o assunto. O que nos ajuda é que temos uma *newsletter* interna aqui E ajuda porque nas *newsletters* de vez em quando aparecem textos desses, e isso ajuda. A seguir esse texto vai para o gabinete de imprensa e vêm os comentários. E nós respondemos aos comentários. Em geral a iteração fica por aí. Aqui é assim. Aqui não é uma instituição académica.

No caso da Lusófona, onde fazes comunicação, quais é que são os passos quando queres comunicar uma coisa?

Ali é muito mais pelos meus contactos. Ou seja, embora agora exista gabinete de comunicação, e não de imprensa como existe aqui, que cuida da imagem da casa, etc, eu não me lembro de ter recorrido aí. Portanto, faço um bocado tudo pelos nossos contactos, diretamente do investigador para os vários sítios; ou por *mail*, ou, nos casos em que tenho um contacto mais privilegiado, mando um *mail* aos jornalistas que conheço. É mais direto.

Neste caso, tu és o responsável pelo comunicado?

Sou, claro que sou.

És tu e os outros coautores?

Em geral como nos comunicados de imprensa se metem os contactos da pessoa, etc., aí são diretamente os meus.

Parte IV, Os exageros, o *hype* e os papéis das pessoas envolvidas

Por vezes as notícias de ciência são exageradas, por vezes sensacionalistas, criam *hype*, ou são pouco precisas. Lembras-te de casos destes e qual é que achas que é a origem?

Lembro-me de casos destes. Como investigador, como cientista e também como pessoa, eu prezo o rigor, acho que acima da média da sociedade. E portanto acho que uma notícia — uma coisa é uma coluna de opinião que não tem de ter factos, mas isso é problema da pessoa, não tenho qualquer problema com isso — mas uma notícia não é isto, uma notícia tem que ser tão boa num jornal alinhado com a direita liberal, como um jornal alinhado com a esquerda ultramarxista. É uma notícia. Eu acho que sobretudo com a entrada do jornalista digital e o facto de alguns jornais serem pagos pelo número de *likes* e o número de *page views* e etc eu assisto, porque acompanho notícias de ciência há muito tempo, assisto a um aumento do sensacionalismo. Às vezes só no título, por exemplo, porque é isso que chama num jornal digital, não é como num artigo científico que temos o *abstract* a seguir. O que chama é o título e os títulos muitas vezes estão positivamente errados, estão errados só para chamar à notícia os *likes*. Para além de depois achar que há uma grande impreparação da maioria dos jornalistas. Eu [não] vou dizer jornalistas de ciência, porque alguns não o são, são jornalistas que estão a fazer notícias de ciência, porque acho que um jornalista de ciência é outra coisa. Tivemos uma notícia em que a pessoa que a escreveu no Diário de Notícias de há três semanas não se apercebeu que tinha ido buscar as coisas a um site irónico que falava de monóxido de dihidrogénio e escreveu — tenho ali, foi apagada na parte digital, mas dois dias depois era a notícia mais lida daquele jornal, estava no top — sobre os produtos químicos. Eu guardei a notícia porque uso-a nas aulas para mostrar o é que não se pode fazer. Portanto, em

geral, o alarmismo funciona muito bem para captar leitores. Eu discordo profundamente desta estratégia. Obviamente que os títulos são da responsabilidade dos jornalistas, mas quando fazemos um comunicado de alguma coisa nossa nunca o fazemos. Nunca o fazemos; tentamos dizer da forma mais simples o que é a descoberta e depois cabe ao jornalista, obviamente que é o trabalho dele, tentar fazer o texto apelativo, sugestivo, etc. Mas isto para mim não é sinónimo de sensacionalista, não tem que ser e não deve ser.

A semana passada a questão do “primeiro filho de três pais” é um exemplo fantástico, em que depois vemos que o que aconteceu foi apenas terapia génica com um bocadinho de um gene de uma terceira pessoa em cima do genoma da mãe. E portanto estão a brincar com as pessoas e as pessoas ficam desinformadas. Portanto, eu acho que o sensacionalismo incentiva a desinformação. Uma das coisas que existia antigamente e que continua a existir é um tipo de notícias “*sexy*” sobre a ciência.

Eu não sei se isso é sensacionalismo e por isso desvia um bocado da conversa, mas era qualquer coisa como “o estudo em 18 machos revela que os pénis dos caucasianos tem menos 3,1 mm do que o pénis dos indianos”. Isto não é ciência por vários motivos, porque a amostragem é má, porque de facto o propósito do estudo não era aquele, etc, mas isto dá *likes* à seria. E portanto esse é aquele tipo de notícias que sobretudo para os jornais mais sensacionalistas em todo o mundo são fantásticas.

E temos uma mudança total de paradigma nos jornais. Temos agora o *Diário de Notícias online*. A primeira parte que aparece no écran é relativamente séria; a segunda parte do écran é inacreditavelmente sensacionalista. Há sempre uma notícia de uma *top model* que quis ir para a cama com um jogador de futebol, ou vice-versa ou ambos; há sempre uma notícia na secção de celebridades; há sempre uma notícia neste tipo de ciência, e etc.

Não estou a falar obviamente do que aparece de ciência no *Correio da Manhã*, porque isso não leio sequer, a não ser quando vem alguma coisa na minha área e que eu tenho que ver. E portanto eu acho que é uma tendência, e acho que não é por aí que vamos adicionar cultura científica às pessoas. Cultura no sentido lato do termo obviamente. Aquilo que nós queremos e que ensinamos aos nossos alunos, que é a ciência e a utilização da ciência, faz a sociedade melhor, que é o que nós queremos da ciência sobretudo. Podemos continuar a ter o gozo de descobrir as coisas, mas o que queremos é que a sociedade use mais a ciência e utilize ao máximo as suas potencialidades. E portanto a ciência, como eu também já escrevi, a ciência é a melhor caixa de ferramentas para agarrar o futuro de frente, e que é isto que temos que pôr na sociedade. Com este tipo de *fait-divers* científicos acho que não estamos a fazer um bom trabalho, todos nós.

Na tua opinião qual é a origem, os pontos chave, as responsabilidades?

A guerra das audiências. Eu acho que há duas coisas aqui. É um bocadinho como os *reality shows*. Que a sociedade está podre, quer-se pôr na vida dos outros, etc e portanto nós damos-lhe *junk TV* para cima, porque é o que a sociedade quer. E portanto entramos num mecanismo de retroação positiva e portanto cada vez vemos temos mais e piores *reality shows*, com gente que acha que a vida é tentar entrar num *reality show* e que são umas celebridades que fazem isso.

Em relação à ciência nós corremos esse risco, com este tipo de sensacionalismo. Ou seja, alguém que diz “eu não sou reconhecido na minha universidade, mas se eu estudar 23 pénis de machos caucasianos sou”, e porque isso aparece em todos os jornais e televisões a dizer que na minha universidade se estuda isso. E portanto nós estamos a entrar por esta deriva, não estamos a entrar em termos de investigação e financiamento da investigação, de todo. Mas a partir do momento em que isto também *crashar* e as pessoas tiverem que ir buscar patrocínios para fazer investigação, obviamente que vai desvirtuar toda essa independência do processo de investigação. Ou seja, nós, de certa maneira, estamos a condicionar aquilo que a sociedade quer da investigação. A sociedade o que quer da investigação em geral é a investigação aplicada. Eu costumo utilizar a brincadeira da ditadura da cortiça e do bacalhau. Portanto Portugal em Biologia Marinha não devia fazer [mis nada], em Biologia, e não só Marinha, isso era só bacalhau, tentar cultivar bacalhau no Tejo, uma

vez que isso resolveria tudo. E, como disse um ex-ministro dos negócios estrangeiros, e ex-comissário europeu, podíamos ter uma universidade só dedicada à cortiça, disse ele numa entrevista (no na televisão?).

E portanto a ciência não é assim. Eu acho que o que é preciso é que exista cultura científica, que a sociedade seja informada que a ciência é outra coisa. Há coisas que são mais difíceis de explicar e há coisas que são menos, mas há ciência, há pessoas que a fazem cá, que é boa ciência e etc. Que não tem que servir para alguma coisa imediatamente, mas que em média todos ficamos melhor quando apostamos na ciência. Qualquer país, não é coisa para os países ricos a ciência, é uma coisa para os países, para todos os países e para aumentar o grau de desenvolvimento dos países.

Eu acho que com este tipo de sensacionalismo é um bocadinho uma *reality show*. De certeza que aquilo bate aqui numa parte do nosso cérebro, estimula a curiosidade, a coscuvilhice, o pôr-se na pele dos outros de alguma maneira. E eu acho que isso é completamente explorado hoje em dia pelos *media* em geral e que na ciência também. Eu acho grave, acho grave.

15. Eu tenho lido alguns artigos científicos que detectam a origem do hype na universidade no próprio press release, ou à vezes no artigo científico. Qual a sua opinião sobre isto?

Eu não tenho essa percepção. Eu posso falar de casos já clássicos, como “a partícula de Deus”, que é o bóson de Higgs, que foi numa conferência em que o senhor disse *the Goddam particle*, partícula de um raio, que eu nunca mais a acho. E, olha que giro, se tirarmos o *dam* isto aqui vai... E portanto não foi o cientista de todo que o fez. Não estou a dizer que não haja cientistas que o façam. Mas, existe uma parte, não sei qual é. Acho que a experiência em Portugal dos gabinetes de comunicação nos institutos de investigação é muito recente, e acho que conviria daqui a algum tempo já podemos estudar de facto se existe, se a pressão é aí, se é do investigador para o gabinete de investigação, de quem produz o *press release* ou não. Eu, em geral, acho que na vastíssima maioria dos investigadores não há qualquer intenção de fazer esse *sound byte*. Porque tornar o tema apelativo é completamente diferente de torná-lo sensacionalista, e isto é uma barreira fundamental. Agora, podemos imaginar aqui uma conversa entre o investigador e o gajo do gabinete de investigação. Eles têm comunicados dos *papers* que saem, o gabinete lê os resumos dos abstracts, vê se tem potencialidade e vai falar com o investigador: "Então, olha lá pá, então diz-me lá, não se pode dizer não se pode dizer que estes ratos têm três tias? "Não pode nada dizer que esses ratos têm três tias!" "Mas não são três tias?" Não são nada três tias!", "Vê lá, vê lá, mas se não são três tias não sai". Portanto, isto é o que eu acho que é. Sei que também há casos conhecidos em que não foi bem assim, que foi o próprio investigador. No caso que eu conheço, porque o estudei, foi o caso da clonagem do tigre da Tasmânia, em que o investigador líder do processo, à custa de mentiras e de ter dito que acabou com a extinção, conseguiu tudo o que queria. E depois foi despedido, porque não conseguiu nada, não há nenhum tigre da Tasmânia. Mas ele conseguiu equipar um laboratório no Museu de Sidney com milhões de patrocínios, e de um vídeo da Discovery e etc, fazendo ele todo este processo, mas eu acho que isso são casos excepcionais.

E conheces algum casos destes, em que origem tinha vindo da instituição ou do cientista?

Este: o caso da clonagem do tigre da Tasmânia, que é de 2002-2003, que eu acompanhei com algum interesse, pois vivi na Austrália nesse tempo e li todos os livros sobre Tigre da Tasmânia publicados até 2005 e de facto é muito interessante, mas não a parte deste gajo que era um oportunista... E foi diretor do museu! Foi diretor do museu! Portanto, isso haverá sempre na Ciência. Não é nada assim, mas em média não é assim, em média até o cientista se sente chocado!

Quando tentamos fazer o texto mais apelativo, uma coisa é fazer o texto mais apelativo, mas não desvirtuando nunca os resultado da investigação.

Mas quando um título apelativo aparece, ele é reproduzido imediatamente várias vezes. Ou seja, não sei quem foi o *freak* que achou que aquilo era uma criança de três pais, mas já não

passa para trás como o bóson de *Higgs* passou a ser a partícula de Deus. Isto não volta para trás. Ou seja, por muito que tu corrijas a seguir, não volta para trás. E portanto, esta parte é que eu acho que é tramada, porque é preciso ter demasiado cuidado.

Certamente que o nome “bebé proveta” surgiu assim. Hoje em dia é consagrado, não é? e portanto, a fertilização *in vitro*, medicamente assistida, etc, é um bebé proveta e as pessoas dizem: aquilo é um bebé proveta. Foi um gajo que um dia chamou “bebé proveta”.

E este tipo de *sound byte* é muito complicado depois de voltar atrás. Ou seja, há nomes que ficaram muito bem. Por exemplo as lesmas do mar fotossintéticas em inglês chamam-se *solar powered sea slugs*, lesmas do mar movidas a energia solar. O termo foi cunhado nos anos 80, e elas são mesmo isso, e é uma maneira de explicar às pessoas facilmente, mas isso não tem problema. Agora, compararmos isso a “partícula de Deus”? Quando o que o senhor disse foi *The goddam particle*.

E portanto temos aqui dois caminhos. Um para o bem, as pessoas percebem que aquele animal ali, podem não perceber bem como é que funciona, que aquele animal ali faz a fotossíntese como as plantas, e como nós descobrimos que o faz melhor do que as plantas nalgumas circunstâncias; e no outro caso não: afinal há uma partícula que isto é que não sei quê, e portanto as pessoas começam a dizer...

Houve aqui uma conferência do Thomas Piketty, quando ele fez o livro, nove meses depois de ele ter feito o livro do capitalismo do século XXI, numa conferência daquelas que a Fundação faz. Thomas Piketty. E eu vim, sentei-me e tinha nas mãos um livro, que conheces, “Pseudociência” do David Marçal. E diz-me uma pessoa que estava atrás de mim: “Então isso que está a ler já tem que ver com aquilo que ele vai dizer aqui?”. Ou seja, as pessoas querem sangue, as pessoas querem o cano de esgoto da caixa de comentários dos jornais. É isso o que as pessoas querem. É exatamente o problema das revistas cor de rosa. Nós queremos, sobretudo se for dentro do nosso anonimato, nós queremos despejar a verborreia toda de qualquer coisa, queremos rebentar com isto. Uma coisa que eu acho que é um síndrome de doença da sociedade.

Por isso, não sei para onde é que vamos. A questão de um jornal que é pago por *likes*. A partir do momento em que as pessoas deixam de comprar jornal para serem informadas, porque a informação está aqui [no telemóvel], é muito complicado. É muito complicado. Eu nem imagino, nos últimos 10-20 anos, quanto é desceu a taxa de pessoas que vão a uma tabacaria comprar um jornal. Antigamente tínhamos só os jornais sectoriais *online* etc, mas neste momento temos um grande jornal, com uma linha editorial completamente definida, que é só *likes*, o Observador.

Daqui a 10 anos é tudo assim. Mas é muito muito complicado, é muito, muito complicado. E acho que a ciência perde com isso, porque o que que interessa é só aquelas coisas, o que interessa é em geral — e há investigação sobre isso, não é? — em geral, é: curas, de preferência cancro, mas curas, ou para doenças do primeiro mundo. Podemos ver a malária quantas pessoas mata, quantas coisas da cura para a malária aparecem, cancro quantas pessoas mata, ou a SIDA. Bem, a SIDA passou a ser uma doença crónica, já não é um bom exemplo.

Eu diria que é a parte da saúde, obviamente, a parte ciência-tecnologia-energética da vida das pessoas, dos autocarros, da eletricidade, de um novo painel solar, de os meus óculos têm duas ventoinhas, este tipo de coisa, a parte energética, e abaixo disso *fait divers*.

Não, há uma outra parte que também pega muito, que é, tem que ver com a história, arqueologia, etc. E depois às vezes misturam-se. Ou seja, um bom trabalho de genética se for de genética humana, como a que saiu agora que mostra que os aborígenes são mais à parte, pega também que nem pãezinhos quentes.

E, portanto, isto é muito, obviamente, individualista para nós. Que é de onde é que viemos e para onde vamos. Isto ocupa-te 90%, diria eu, e depois essas partes do bem-estar, qualquer notícia que seja “descobriu-se um lençol de gás natural no Algarve”, é uma festa, uma festa. Pior ainda é a caixa de comentários. O pior.

Depois, isto ocupa de facto. E há jornais que têm uma linha editorial de ciência que tenta diversificar, isto é o *Público* claramente. E há jornais que estão-se nas tintas.

Por exemplo, o *Público*. Agora acho que, editorialmente, o jornal como um todo está uma porcaria do pior, as mudanças foram para pior. Mas não noto diferenças na parte de ciência.

Aquela questão toda dos colégios privados e não sei quê foi inacreditável. Inacreditável. Com pessoas que eu conheço a defender aquela jornalista. Bom. Já fomos. Já fomos. Inacreditável. Inacreditável.

Mas em termos da linha de ciência, que eu acompanho, acho que sim, há uma tendência para diversificar as coisas interessante. Acho que aquela colega que está no Observador, faz muito boas reportagens. Como é que ela se chama? Vera Novais. Em geral faz boas reportagens. Fez aqui um sobre um tema difícilimo. Foi sobre o modelo bio-económico da sardinha. Um tema difícilimo. Veio cá e entrevistou o gajo que fez um estudo. Só que o jornal não vive disso. Isto é um *fait divers*. Os outros jornais acompanho menos. O *DN* desde aquela do monóxido di-hidrogénio. Eu levei para a aula. É uma coisa impressionante. E não houve no jornal um desmentido, não houve nada, uma *mea culpa*, nada. Fuga para a frente.

3. 2. Inês Cardoso Pereira

Líder de equipa de Investigação em Metabolismo Energético Microbiano, ITQB/UNL

Investigação em Microbiologia e Bioquímica

Data e local: 11 de Outubro de 2016, ITQB, Oeiras

Contacto com a comunicação social/Como, quando, quem contactam?

1 e 2. Tem contacto com a comunicação social? Como e quando contacta a comunicação social?

Como leitora, ou como cientista?

Como cientista.

Normalmente quando temos alguma descoberta que seja um marco importante, noutra contexto, não. Ou então se há algum evento organizado institucionalmente que possa ter relevância para o público. Acho que são essas as duas situações. Mas em termos de trabalho de investigação é quando existe alguma coisa que nós achamos que é um marco, ou que é um passo importante e que tem valor suficiente para ser divulgado. Nós não estamos a divulgar coisas todos os dias obviamente, coisas com interesse relativo.

3. Que formas de comunicação social contactam? Televisão, rádio...

Eu pessoalmente nunca lidei diretamente com a televisão. Normalmente, é mais jornais, plataformas *online*. Usamos o nosso próprio *site* para divulgação, o *facebook* obviamente, mas mais essencialmente jornais que tenham componentes científica, que têm página, uma secção científica. Também alguns jornais locais, porque também é importante a comunidade local saber o que é se passa, acho que é uma coisa que as pessoas gostam, mas não só obviamente. Nós aqui no ITQB temos um gabinete de comunicação que nos ajuda, que ajuda os cientistas a fazer esse trabalho, a fazer a ponte com os jornalistas. Eles sabem melhor do que nós onde é que pode e deve ser divulgada uma descoberta. É muito importante o trabalho deles. Quando não tínhamos o gabinete de comunicação, para nós cientistas era às vezes mais difícil. Depois também se aprende e se começa a obter experiência, começa-se a conhecer um bocadinho como é que as coisas funcionam. Mas sem isso, sem pessoas que sabem de comunicação de ciência, é mais difícil para os cientistas fazer essa tarefa de divulgar ao público aquilo que vai acontecendo no nosso país e que eu acho que é importante as pessoas saberem.

Falou no gabinete de comunicação. De quem parte a iniciativa, quem é que comunica diretamente para o jornal?

Não, não, normalmente as coisas passam pelo gabinete. Nós não passamos por cima do gabinete. Há uma relação estreita, as pessoas que estão no gabinete de comunicação, principalmente a pessoa responsável, conhecem bem todos os investigadores. E normalmente é iniciativa do cientista, quando há qualquer coisa que pense ser relevante, ir ter com o gabinete de comunicação, e dizer "olhe, isto é interessante, achamos que tem mérito para poder ser divulgado ao público, como é que vamos fazer isto?" Não quer dizer que o próprio cientista não possa ter a iniciativa de falar diretamente, mas normalmente preparamos alguns materiais antes de fazer esses contactos ou essa divulgação. Também para ter algumas coisas preparadas para as perguntas que vão ocorrer, ou se eles quiserem algum texto ou alguma coisa. Ou seja, há uma preparação prévia. Por outro lado há outro género de coisas, há muitas iniciativas do gabinete de comunicação. Ou porque vai haver uma conferência, um evento qualquer e o próprio gabinete de comunicação vai ter com os cientistas a dizer "temos aqui uma iniciativa, ou uma ideia interessante, ou temos uma tema que está na ordem do dia, p.e. sai um prémio Nobel, um tema que é quente, vamos falar sobre isto. Portanto, há muitas iniciativas que partem deles e não de nós. Quando é uma descoberta nossa ou um artigo nosso, somos nós [a tomar a iniciativa], mas muitas coisas são eles que têm a iniciativa e que

vêm ter connosco e pedem-nos "olha vamos organizar aqui um evento, ou vamos falar sobre isto".

Porquê comunicar?

5. Porque querem comunicar? Porque é que contactam com a comunicação social

Eu acho que hoje em dia, cada vez mais nós cientistas estamos atentos a que é muito importante fazer esta comunicação. Porque no fundo, os fundos que nós temos são fundos públicos, portanto é como que uma obrigação informar o público sobre o que é que nós fazemos com este dinheiro, o que fazemos com esta possibilidade que nos dão de fazer investigação. Eu acho que é uma obrigação mesmo. O cientista tem a obrigação de fazer esta divulgação. Por outro lado, há também o componente de querer fazer isso por ser interessante e estimulante. Porque as pessoas saberem o que é que nós fazemos é um bocadinho o reconhecimento do nosso trabalho, e isso é importante para qualquer um de nós. E, claro, todos gostamos de ser notícia: “temos aqui um trabalho, fizemos uma coisa importante”. Há estas várias componentes. Mas é muito gratificante também, principalmente quando há contacto direto com o público. Fazemos os dias abertos e etc e é muito giro poder falar com as pessoas e se calhar pôr assim um bichinho nos mais novos sobre o que é que é isto da ciência e contribuir para as pessoas terem mais cultura sobre o que é que se passa. Por outro lado a nível nacional acho muito importante que as pessoas saibam o que é que passa cá no nosso país e que temos bons cientistas, que a ciência evoluiu muito nas últimas décadas em Portugal, e que há coisas boas a ser feitas e que é um motivo de orgulho para todos nós. Assim como é bom que o público esteja informado sobre todas as áreas e sobre o que é que se passa no nosso país. Acho que é muito importante estar informado sobre o que é que se passa a nível da ciência, que se faz cada vez mais; acho que as pessoas gostam muito, as pessoas gostam imenso de saber. No contacto com os meus amigos perguntam-me imenso o que é que faço para é que serve. E um bocadinho também para desmistificar aquela ideia dos cientistas como uns malucos que estão enfiados no laboratório. Porque não são nada disso, são pessoas normalíssimas e qualquer um pode ser cientista. E às vezes temos aqui miúdos. Este verão tivemos aqui uma miúda que nos veio cá visitar. Estava um bocadinho indecisa sobre o curso que queria seguir e veio estar aqui um bocadinho para conhecer melhor a nossa área e ficou fascinada, porque afinal não somos ratos de laboratório, cada um fechado no seu canto. E ficou espantada por trabalharmos em equipa e por as pessoas terem uma interação ótima entre todas e entre a equipa. Ficou espantada, não sei porquê. Mas é bom as pessoas saberem como é que as coisas se processam e terem a oportunidade até de verem cá dentro e de conhecerem os laboratórios. Acho isso muito giro.

5. E a instituição? Tem alguma orientação para a visibilidade? (8.00)

Completamente. Nomeadamente a existência do gabinete de comunicação que funciona não só para cada um dos investigadores, mas funciona também a nível institucional. É uma ferramenta institucional porque para a própria instituição é importante também ter visibilidade, que se saiba o que cá se faz dentro. Assim como tudo o que eu disse para um cientista aplica-se a nível institucional. Portanto, o gabinete de comunicação é primeiro que tudo uma ferramenta institucional, antes de ser uma ferramenta para qualquer um dos investigadores. E é também muito usada para divulgar muitas iniciativas que fazemos também a nível institucional, para estreitar este contacto com o público. Não só com o público. Esqueci-me há bocado de referir aqui um aspecto, sobre os nossos próprios financiadores. Os próprios políticos são agentes muito importantes que também acabam por usar os meios de comunicação para saber o que é que se passa. Eles não vêm cá, os políticos não vão ler os nossos relatórios científicos e portanto é através da comunicação social que eles sabem o que é que está a acontecer. Portanto isso é extremamente importante também ser comunicado, para eles irem sabendo o que é que está a acontecer, o que é que as instituições estão a fazer. A todos os níveis, isto é muito importante

7. 8. Qual é, na sua opinião, a recompensa da visibilidade para a instituição e para os cientistas?

A visibilidade é importante porque nós precisamos de atrair pessoas novas. Portanto, se os mais novos nos conhecem, nós temos também ofertas lectivas, temos mestrados e temos doutoramentos. É muito importante, isto dos alunos de investigação. E se as pessoas nos conhecerem têm mais vontade e curiosidade de virem cá ter connosco. Portanto, isto é extremamente importante a este nível também. Em específico, no caso do ITQB, que é um instituto de investigação, de formação pós graduada, não temos alunos de licenciatura e portanto não temos aquele contacto direto com os alunos mais novos. Portanto para nós é completamente essencial podermos fazer este *outreach*, sermos nós a ir ter com os alunos, porque eles não nos conhecem à partida. É muito importante para poderem conhecer os nossos mestrados, os nossos doutoramentos, é extremamente importante fazermos este esforço.

É completamente diferente de um laboratório na faculdade...

A faculdade tem a vantagem de, logo à partida, ter ali um *pool* muito grande de alunos que conhecem a faculdade, os alunos de licenciatura. E depois naturalmente que sabem quais são os mestrados, os doutoramentos, o que é que está a acontecer. Nós aqui estamos um bocadinho afastados, não só geograficamente, mas pelo facto de não termos licenciaturas. Portanto, para nós é crítico fazer este exercício de atrair. Aliás, até temos que fazer um esforço a dobrar, maior do que os outros, para poder captar alunos, ter visibilidade a todo o nível da escala, alunos, professores, etc.

Comunicado de imprensa/ o Contacto com a imprensa

9. Utilizam comunicados de imprensa?

Sim.

Essa é a forma principal de comunicar com os meios de comunicação social?

Não, acho que não. Isso talvez a Joana do nosso gabinete de comunicação saiba responder melhor, mas eu penso que não.

10. E quando sai um comunicado quem é que o faz?

Isso normalmente é feito entre o gabinete de comunicação e os investigadores. Nunca é só de um lado, nem de outro, porque normalmente é um trabalho conjunto. O investigador pode escrever alguma coisa. Ou começa de um lado ou começa de outro, vai variando. Mas depois tem todo aquele trabalho de tornar aquilo inteligível e para que toda e qualquer pessoa compreenda.

Tem alguns passos definidos? E quem é o responsável pelo comunicado que sai? Em última análise a responsabilidade é de quem?

Eu acho que a responsabilidade é conjunta, entre o investigador responsável e o responsável do gabinete de comunicação. A menos que a coisa tivesse passado ao lado do gabinete de comunicação, o que não acho que aconteça.

E quando fazem, quais são os passos até chegar ao texto final?

Isso depende de quem é que dá o pontapé de saída. O papel em branco é sempre o mais difícil. Eu acho que isso depende um bocadinho de cada caso: ou é o investigador, se for mais proactivo, ou outras vezes não. Já me aconteceu, no caso de um artigo científico sobre uma descoberta, dar o artigo ao gabinete de comunicação e dizer-lhes “agora pensem lá numa maneira de comunicar isto”. E por isso também é bom que as pessoas do gabinete de comunicação percebam um bocadinho de ciência, porque se estiverem completamente a leste é mais difícil fazer esse exercício. Portanto, isso pode partir dos dois lados, depende um bocadinho das pessoas, de quem está envolvido. E depois normalmente um trabalho conjunto é um bocadinho bater bolas. E acho que no fim o texto que sai é responsabilidade conjunta dos dois. Às vezes até pode envolver mais pessoas, pode envolver alunos, e não só duas pessoas.

Para além dos comunicados, a Inês conhece outras formas como comunicam com a imprensa?

Eu acho que também há bastante contacto direto com os jornalistas. Fazer reportagens, ou fazer entrevistas, pode não partir diretamente do comunicado. Pode ser uma entrevista, pode ser um reportagem que o jornalista tenha a iniciativa de fazer, de desenvolver e de escrever. Portanto, aí eu acho que há várias maneiras. Depende de como o gabinete de comunicação ache ser a melhor *approach* para acontecer. Quando há aqueles casos em que é um artigo, ou que é um marco importante, faz-se o comunicado, porque aí pode-se contactar com vários órgãos de comunicação, está uma coisa preparada para outros e depois depende o que é que cada um decide fazer com aquilo. Mas pode haver outras coisas, que seja por exemplo uma entrevista com uma pessoa por alguma razão. Mas é uma coisa pontual, não é um contacto com todos os órgãos, digamos.

O hype

14. Por vezes lemos notícias de ciência são incorretas, sensacionalistas, por vezes criam hype. Qual é a sua opinião sobre isto. Lembra-se de casos destes.

Lembrar propriamente não, mas sim, claro que existe. Penso que agora haverá talvez mais cuidado com isso. Antigamente acho que se fazia mais. Nós como cientistas, quando lemos uma notícia, já lemos um bocadinho as entrelinhas e percebemos se há ali há um bocado de exagero ou não. Mas há aqui dois lados, que é o jornalista e o cientista ou os cientistas. Claro que às vezes há coisas que fogem ao controlo dos cientistas. O jornalista pode decidir pegar numa coisa e às vezes nós não sabemos o que vai sair. Portanto, se o próprio jornalista decide empolar as coisas, aí é responsabilidade do jornalista. Por outro lado, pode haver responsabilidade do investigador, e ser o próprio investigador a querer vender mais do que isso. Eu acho que é condenável dos dois lados e devia-se evitar completamente isso, porque isto descredibiliza completamente a comunicação. Se as pessoas começam a ouvir que todos os dias há curas para o cancro e não acontece nada, já não vão acreditar na semana a seguir... Portanto tem que se ter muito cuidado nas promessas que se fazem. É importante o público perceber que a ciência hoje em dia se faz muito com contribuição de muita gente e que portanto pode haver muitos passos que são importante para chegar a um fim, mas que esse passo sozinho não é suficiente para chegar a uma cura para o cancro. Além disso, “cancro” é uma coisa vastíssima, são muitas doenças, cada uma delas com as suas especificidades, mas não há assim uma cura. E além disso as coisas que observamos no laboratório estão muitas vezes completamente distantes da clínica e dos ensaios com doentes. Portanto, é muito lamentável, penso que é muito mau haver exagero na notícia. Às vezes há um bocadinho a tentação. Porque para os próprios cientistas é uma espécie de *marketing* e, ao querer ser notícia, podem ter a tentação de exagerar um bocadinho o que fazem. Acho que isto é muito de evitar por causa deste cansaço que pode criar no público e da desvalorização. E depois para as pessoas é um bocadinho difícil distinguir o que tem mais valor ou tem menos valor, se todos os dias ouvirem falar de curas para o cancro, como saber o que é que daquilo corresponde à realidade. Um ponto que é preciso sensibilizar imenso os jornalistas, e os próprios cientistas, é para terem imenso cuidado, para evitar uma descredibilização de toda esta comunicação da ciência.

15. Eu tenho lido artigos científicos que detectam a origem do sensacionalismo das notícias na instituição no próprio *press release* ou no artigo científico. Qual a sua opinião sobre isto?

Sim, isto pode começar de facto no artigo científico. Embora não seja tão fácil, porque supostamente aquilo passa por revisores e por editores. Mas há maneiras de dizer as coisas que não deixam de ser verdade, mas que podem induzir em erro a quem não está tanto na área das promessas... Portanto a coisa pode começar logo no artigo científico.

Estamos habituados a ouvir "o malandro do jornalista"...

Não diria de todo que a responsabilidade é sempre do jornalista. Aliás, quando vejo coisas na televisão ou no jornal que me deixam um bocadinho céptica, normalmente eu percebo que é mais do lado dos investigadores, que há ali uma tentativa de fazer um *overselling* do que está em causa.

13. Lembra-se de algum casos destes, ou de algum *press release* que tenha saído incorreto?

Assim, especificamente não. Mas lembro-me de ouvir pessoas comentar "ah eu não disse aquilo", "não foi propriamente aquilo que eu disse". É claro que do nosso lado há um bocadinho de medo. O jornalista vai falar de um assunto que não é muito fácil de explicar, e para nós, enquanto cientistas, se por acaso sem querer sai uma coisa errada para nós é um bocadinho mau. Mau no sentido que parece que fomos nós que dissemos. Pode não ser o caso, mas quem ler e perceber do assunto, claro que seria 0,001% das pessoas que vão ler as coisas, mas os cientistas também receio que isso possa acontecer, não é? Acho que às vezes são coisas que acontecem. Também não é nada de grave. É o que a Ana me dizia: "não te preocupes demais. Se houver alguma coisa que não esteja 100% correta também não é muito grave, são coisas que acontecem".

Mas já ouvi pessoas dizerem "ah não foi bem aquilo que eu disse". E às vezes há até questões políticas porque há instituições que era importante mencionar e que o jornalista pode não estar a par. Portanto nem sempre é fácil distinguir entre o produto final *versus* o que o cientista disse. Não me lembro de nenhum caso chocante. Acho que antigamente havia mais. Talvez hoje em dia haja mais cuidado com isso, talvez uma conversa mais estreita entre o investigador e o jornalista, para a coisa sair bem. Mas, lá está, se o sensacionalismo vem do lado do investigador, para o próprio jornalista pode não ser fácil estar a perceber o que está em causa

Na Instituição há tiveram alguma experiência negativa?

Não, que eu me lembre não. Os responsáveis certamente se lembrarão melhor. No geral, acho que corre sempre tudo bem.

3. 3. **Helder Maiato**

*Líder de equipa de Investigação Dinâmica e Instabilidade de Cromossomas, i3s
Investigação em Biologia Celular*

Data e local: 14 de Outubro de 2016; Porto, i3S

Estou a escrever sobre a origem do sensacionalismo nas notícias de ciência

Isto desperta-me emoções fortes.

Há um a gradiente, desde a incorreção ao sensacionalismo, ao *hype*, na notícia de ciência...

Comunicar ciência não é fácil. Muitas vezes é difícil decodificar uma mensagem muitas vezes de índole técnica e altamente especializada, uma coisa que só o especialista à partida entende e nós temos que desdobrar isto de uma forma que qualquer pessoa perceba. E inevitavelmente tentamos como abordagem explicar para que é que isto serve, para que é que aquilo que nós fazemos serve.

Nós trabalhamos em divisão celular, em perceber os mecanismos básicos, a nível fundamental de como é que um processo biológico simples — a divisão celular — acontece. Quando ele está desregulado está na base de vários tipos de cancro, por exemplo. Então, inevitavelmente aquilo que nós fazemos é “cancro”, é estudar o cancro, quando não é verdade. Nós estudamos “divisão celular”, pura e dura, e não temos qualquer pretensão de aplicabilidade nesta fase. Agora, nós estamos dispostos a partilhar esse conhecimento, quem quiser aplicar que o aplique. A nós interessa-nos perceber os mecanismos fundamentais. Inevitavelmente, na investigação que nós fazemos acho que temos feito importantes contribuições, daí ter despertado algum interesse pelos *media*. Regularmente somos abordados pelos *media* para explicar a nossa investigação. Eu começo por dizer o que é que nós fazemos e depois perguntar “mas então para que é que isto serve?” e eu “acho que...” da melhor maneira que sei. E então depois como é que a nossa investigação sai para a notícia? Já não sei nada, ou pouco sai daquilo que efetivamente fizemos, e de repente... “curamos o cancro”. E já me aconteceu devido a notícias aldrabadas — porque o termo é este, a notícia aldrabada — ter pessoas a escrever-me, a telefonarem-me, a dizerem-me que têm o pai com isto ou a mãe com isto e que estão em fase terminal, já tentaram tudo, não sei quê, não sei quê, ouviram falar de uma nova descoberta na área do cancro, se eles podiam submeter como doentes-pilotos em ensaios clínicos etc. E eu já me dei ao trabalho, e olhe que foram umas boas dezenas, de responder um a um, a tentar desconstruir o texto jornalístico. A dizer, olhe que isto não é bem assim, aquilo que nós fizemos foi isto assim e assim, ainda não estamos em ensaios clínicos, ainda nem sequer estamos em ensaios em animais, isto é simplesmente uma investigação a nível fundamental e por isso a boa notícia neste momento é que este conhecimento existe, é partilhado, está disponível, publicado, através de uma publicação e eventualmente alguém vai pegar nisso e construir sobre isto. E isto só para dar um exemplo muito prático do que é que nós já sentimos na pele. Felizmente, não é em todos os meios, mas é de alguns mais sensacionalistas.

É engraçado, eu por norma faço questão que me enviem a peça antes de a publicarem, para eu ver e aprovar. Já me aconteceu terem-me enviado a peça, e ter feito as correções que eu achava, os comentários que achava pertinentes e com os quais não concordava, e depois a peça vai para público tal e qual como estava antes de me ser perguntada a minha opinião. Enfim, isso acontece só uma vez, porque depois eu nunca mais falo para aquele jornal, ou para quem fez aquela patifaria.

Pela sua experiência, na sua opinião, a incorreção, o erro, o sensacionalismo, o *hype* começa...

Com os jornalistas ou editores. Alguém é responsável do outro lado. *Bottom line*, é o editor, é responsável por aquilo que sai. Mas é isso, perceber o que é se “curarmos o cancro” vamos

atrair a atenção. Nem que no título digam que vamos curar o cancro e que depois desenvolvam a peça de outra maneira. Mas as *headlines* e eu até tenho algumas dessas, tenho algumas *headlines* deste tipo de abordagens. E depois é engraçado, depois eu levo na cabeça, digamos assim, daqui do meu pessoal. Quando lido com os *media* e depois sai uma notícia adulterada as pessoas reagem, "eh pá então, tu foste dizer isto? tu foste..." e eu "eu nunca disse nada disto". Eles ficam muito apavorados com a questão quando vêm para os jornais dizer que nós curamos isto ou curamos aquilo. Pronto, as pessoas reagem e eu tento explicá-lhes é que eu não disse aquilo, não escrevi aquilo, não quis que se escrevesse aquilo, mas saiu aquilo.

Quando é que tem contacto com os media? Comunica diretamente com a os órgãos de comunicação social?

Não.

Como é o seu contacto?

Quando sai um trabalho que eu ache particularmente relevante e de interesse público comunico ao nosso núcleo de comunicação de ciência, ao Júlio, basicamente, e ele vê aquilo e diz-me "ok, isto interessa-me, e vou preparar um texto para fazer um *press release*. Portanto, é normalmente via *press release*. Muitas vezes a Lusa pega naquilo e depois 90% do que os media fazem é fazer o *copy-paste* daquilo que a Lusa escreveu. Depois há casos pontuais, quando efetivamente alguns dos media se apercebem ou têm um interesse particular, um boa minoria, e depois contacta-me diretamente, ou via Júlio e vêm aqui. Os jornais, rádio, televisões, aparece de tudo, e às vezes vem um de manhã e outro de tarde, depende, são alturas.... Quando efetivamente se dá a ideia de que houve um avanço significativo ou uma descoberta importante, noto que há interesse. Mas há sempre uma grande preocupação do jornalista que é "mas para o que é que isso serve", e eu tento explicar da melhor forma que sei, mas inevitavelmente, uns melhores do que outros, transmitem melhor a sua mensagem e contam a história da forma que entendem. Nós temos muito pouco controlo em relação a isso. O veículo normal é esse de dentro para fora, há uma tentativa de divulgação e os *media* depois, os que estiverem interessados, pegam.

Quando fazem os *press releases*, quais são os passos? Qual é o controlo do cientista?

É quase total. Eu mando para o Júlio o artigo que vai sair, mas antes de enviar o artigo digo "olha o artigo foi aceite aqui ou acolá". Há um embargo de x horas ou x dias até que isto possa ser tornado público no dia da publicação e ele é informado desse embargo e se lhe interessar a temática de alguma forma ele diz-me "manda-me o artigo". Entretanto, eu já tenho uma cópia da pré-publicação, as provas digamos assim, e envio-lhe. Ele normalmente pergunta-me "queres-me explicar isto de uma forma simples?" e eu explico-lhe, quase verbalmente, só para ele ter uma ideia de como é que ele depois pega no assunto. Depois de pegar e escrever um esboço do *press release* normalmente volta a mim e sai de mim com muito vermelho, já com o texto muito trabalhado. O que eu acho que não está correto, corrijo. Tenho sempre o cuidado de dar a relevância às pessoas que fizeram diretamente o trabalho e procuro estar sempre atento a quaisquer tipo de incorreções e de mensagens mais sensacionalistas que possam não corresponder à verdade. Vai para ele, ele normalmente assume os meus comentários e depois sai o *press release* e depois normalmente a Lusa pega nele. Quando há efetivamente algo assim mais extraordinário, ele contacta diretamente um ou outro jornalista, as secções de ciência de jornais, o *Público* é um deles. A Teresa tem sido um veículo, como havia há tempos no *Diário de Notícias*, também havia lá alguém que escrevia muito bem, embora eu pense que eles já não têm secção de ciência. Nesse casos, dá-se o exclusivo digamos assim. E é curioso que depois de eles terem o exclusivo e de sair...já tivemos uns. Já tivemos uma capa do *Público*, e penso que a Teresa até ganhou um prémio com esta peça. Quando a nossa investigação sai para a capa do *Público*, nós temos visibilidade e é interessante. É uma forma de também educar as pessoas. Em vez de ser o assassinato de qualquer coisa, ou um desastre qualquer, uma catástrofe qualquer. Uma vez também no *Diário de Notícias*, relacionado com um prémio. Mas eu acho que aqui já é o

lobbying a funcionar. Era um prémio associado a uma grande farmacêutica e a farmacêutica com certeza moveu as suas influências para chamar à capa um prémio a que eles queriam dar relevo. Só para lhe dar um exemplo: Às vezes damos o exclusivo a alguém, em que eles podem ser os primeiros a divulgar, e eles próprios também, quando se apercebem da importância desse assunto, chamam à capa, ou dão algum destaque a isso. E pronto... capa do Público. E a seguir vêm logo as televisões todas, umas atrás das outras a tentar perceber mais o que é que se passa e naquela semana não faço outra coisa senão lidar com a imprensa... imprensa televisiva. Normalmente são esses os canais. Regra geral é o *press release*, em casos excepcionais apontamos. O Júlio, o Júlio é que faz isto, eu só lido com o Júlio, o Júlio, o papel dele é de ter algum destaque. É importante para o papel de quem comunica ciência, quando vê que uma coisa que saiu daqui, comunicada por nós, que é chamada à capa do Público. Para eles é um ponto alto. Temos funcionado mais ou menos assim.

15. Há artigos científicos sobre comunicação de ciência, que detectam a origem sensacionalismo do jornal, na própria instituição, universidade no próprio *press release*, ou no artigo científico. Qual a sua opinião sobre isto?

Não. Ele pinta a coisa de ouro, ele pinta a coisa de dourado. Ele tenta dar o maior destaque possível, mas dentro de limites rigorosos daquilo que efetivamente se fez. Portanto, pode-se usar um título um bocadinho mais atrativo, que chegue mais às pessoas, que desperte a atenção. Estou aqui a pensar naquele artigo da capa do *Público*, por exemplo. Nós estávamos a fazer um estudo sobre um processo qualquer e vimos que uma pequena alteração numa proteína desencadeava um processo de suicídio celular, exclusivamente nas células que se estão a dividir. Isto imediatamente soa "a isto é o que nós precisávamos para tratar o cancro". Portanto, o Júlio no fundo comunicou isto de alguma forma: equipa de investigadores portugueses desenvolve um método para induzir o suicídio celular em células cancerosas. Pronto, esta é a notícia. Vai ver a capa do *Público* e não está lá que curamos o cancro: é exatamente isto, cientistas portugueses promovem suicídio celular. Esta ideia de "suicídio celular" soa logo aqui, as pessoas têm logo algum interesse, alguma curiosidade.

Mas alguns *media* pegaram naquilo a dizerem mais uma vez "cientistas portugueses curam o cancro...desenvolvem nova metodologia para matar células cancerígenas". Está na fronteira entre aquilo que efetivamente se fez e o potencial que tem, e aquilo que se gostaria que fosse, e que as pessoas, sobretudo aquelas que vivem em angústia, por vários motivos, se agarram a estas esperanças. Depois lá está, as pessoas a telefonarem-me, a escreverem-me emails e a voluntariarem-se para tudo e mais alguma coisa. É complicado. Por isso eu cada vez mais tenho mais cuidado para garantir que aquilo quando sai daqui sai com o máximo rigor possível, não deixando morrer o interesse geral que isto possa ter. No fundo é contextualizar aquilo que nós fazemos numa *big picture*, numa coisa alargada.

Eu discordo completamente dessa visão, pelo menos nesta instituição, de que o sensacionalismo é fruto das próprias instituições que tentam vender o seu peixe, vender aquilo que não é. Nós temos sempre o cuidado de focar a notícia na descoberta em si. As implicações vêm algures no texto, para que é que isto serve vem algures no texto, para que é que isto pode servir, que hipóteses é que isto levanta, que possibilidades é que cria, que surgem, mas não somos nós a criar.

Conhece algum caso? Gostava de ouvir a sua opinião...

Às vezes quando se põe um *press release* trabalha-se muito na perspectiva das possibilidades que se abrem, nos cenários que se abrem que muitas vezes são interpretados como "agora já podemos fazer isto". É uma tênue diferença, mas é uma grande diferença.

Muitas vezes são provas de princípio que depois têm que ser exploradas, que nem sequer é trabalho feito em pessoas. Nem tudo tem de ser feito em pessoas. Muitas vezes podemos aprender sem estar a pensar numa aplicação com as pessoas.

Porque é que comunicam o que fazem com a comunicação social? O que é que vos move?

É uma obrigação. É uma obrigação moral. Por um lado uma boa parte da nossa investigação é financiada pelos contribuintes, e faz parte da educação geral da população geral perceberem como é que as suas contribuições em impostos são gastas em ciência. Ver resultados. Ver os resultados. E muitas vezes explicarmos-lhes que para chegarmos, para colhermos os frutos, temos que trabalhar muitas vezes ao nível da raiz, a raiz tem que estar a funcionar para irrigar toda a árvore para que possam nascer os frutos. É pedagógico. Muitas vezes é formativo. Às vezes também para deitar muros abaixo, eliminar certas barreiras que as pessoas pensam, desmistificar determinadas coisas. Porque infelizmente ainda há muita gente que pensa não se faz investigação em Portugal, que o que se faz lá fora é que é, que em Portugal não se faz nada de relevante em muitas áreas. O que é absolutamente uma ignorância brutal. Neste momento, felizmente podemos-nos orgulhar de ter um tecido científico muito estabelecido, já a caminhar fortemente para a maioridade, digamos assim. Portanto, já não está a nascer. Isso foi há uns anos, de facto, em que passámos do zero para alguma coisa. Hoje em dia, trabalhamos já numa fase de consolidação e de implementação forte, de enraizamento em tudo o que é políticas públicas, por exemplo. Não há política pública que não passe pela ciência hoje em dia. É importante. Aquilo que me move a fazer este tipo de comunicações, é de facto que aquilo que nós fazemos, por muito pequenino, por muito específico que seja, consiga chegar às pessoas e que no fundo se consiga transmitir a mensagem de que hoje deu-se mais um passo, hoje deu-se mais um passo no conhecimento, naquilo que nós sabemos e como é que esse conhecimento pode ser utilizado a favor delas ou de outro. É um bocadinho isso, um bocadinho essa obrigação moral que eu acho que nós cientistas temos que ter, muitas vezes até também para educar políticos, porque não? Às vezes tem que se tomar decisões, tem que se tomar opções políticas sobre muita coisa e às vezes tomam-se opções erradas, muitas vezes por desconhecimento dos atores. Se um político não souber, não estiver minimamente informado como é que funciona a ciência, aquilo que se faz, como é que funciona todo o processo de transferência de tecnologia, de transmissão de conhecimento, ele pode influenciar ou tomar opções políticas que basicamente destroem todo o sistema. Só para lhe dar um exemplo, investigação básica versus investigação aplicada. Só quem nunca fez investigação consegue pensar nestas duas vertentes, nesta divisão artificial em que uma consegue sobreviver sem a outra — portanto, só para ilustrar um exemplo. Muitas vezes é por aí que temos que educar, educar muitas vezes as pessoas que não estão tão próximas da ciência

Esta motivação, é pessoal, ou a instituição valoriza?

Não sei. Não consigo responder. Só consigo responder por mim.

Há alguma política institucional?

Eu acho que a instituição reconhece a importância da comunicação de ciência, pelas razões que eu já enumerei. Porque senão, não tínhamos um núcleo de comunicação científica, que é muito dinâmico, ativo e reconhecidamente é um dos nossos ramos principais de ação. Portanto, eu acho que é reconhecido pelos decisores pelos responsáveis institucionais que isso tem que existir. A motivação, não sei, se isso vai exclusivamente ao encontro das preocupações que lhe transmiti. Provavelmente há aqui também um aspecto promocional da própria instituição — as pessoas começarem a ver instituições de referência. Para lhe dar um exemplo, o IPATIMUP. O i3s é formado agora por três instituições, o IPATIMUP, o INEB e o IBMC. O IBMC ocupa 50% do tecido científico desta instituição nova, mas se perguntar a alguém do público em geral se conhece o IBMC as pessoas vão dizer "o quê?", "onde?". Porquê? Porque aquilo que se faz no IBMC é ciência fundamental e em vários domínios. Agora se perguntar "conhece o IPATIMUP?", que até é um nome mais esquisito, as pessoas vão dizer "ah, não são aqueles que trabalham em cancro?" As pessoas identificam logo uma instituição, uma imagem, a um problema que lhe diz muito, que já viveram de perto, familiares, amigos, etc, e que portanto é uma coisa muito mais tangível e com que as pessoas conseguem identificar-se rapidamente. Se estiver aqui a falar de como é que as células se dividem, que esta proteína é importante para isto ou aquilo, isto não chega às pessoas, as pessoas não compreendem, enfim, não têm que! Não têm que, mas é importante que compreendam a importância desse trabalho para outras coisas com que se calhar já se

identificam mais. Isto para dizer o quê? O IPATIMUP foi inteligente, digamos assim, na gestão desta imagem. Em primeiro lugar, uma liderança forte, uma liderança facilmente reconhecida. É uma pessoa que toda a hora está na televisão a falar disto ou daquilo, que foi prémio Pessoa aqui há uns anos, que ganhou uma notoriedade e um respeito público que qualquer pessoa hoje em dia associa e reconhece e sabe que é no IPATIMUP que se faz investigação em cancro em Portugal.

Há um interesse, e as instituições e o IPATIMUP fê-lo e bem, de alguma forma procuram “vender” uma imagem muito mais próxima das pessoas. Até com benefícios próprios, até com várias contribuições a nível pessoal, a nível de mecenato. Até as empresas que se associam e se querem associar à missão do IPATIMUP, muito mais do que do IBMC que na verdade tem aquilo que é o grosso do tecido científico deste novo projeto.

Portanto estou em crer que da parte dos responsáveis institucionais haja também um interesse que vai para além daquilo que é transmitir a ciência que se faz, mas sobretudo associarem-se a uma imagem que as pessoas depois facilmente reconheçam. E sobretudo reconheçam competência, reconheçam a autoridade em determinadas matérias.

E a visibilidade a si traz-lhe...? tem algum impacto? não tem impacto nenhum?

Impacto científico, impacto na nossa ciência, penso que só indiretamente. Porque inevitavelmente ao trazerem a nossa ciência para os *media*, alguém nos fica a conhecer melhor: “ah, no Porto há aquele tipo que trabalha em divisão celular”. Depois surgiram os prémios aqui e acolá e ouviram falar que. Portanto, sim, trás benefícios, normalmente indiretos. Se me perguntar se trabalhamos para isso, “zero”, não quero saber, não está nas minhas preocupações quando fazemos o nosso trabalho, de todo. Depois de fazermos o nosso trabalho, se eu achar que aquilo tem interesse mando para divulgar. Para a nossa ciência pode haver um impacto indireto. Já me aconteceu coisas engraçadas. Sei lá, amigos meus, com quem já não falava há 20 ou 30 anos, porque viram, ouviram ou leram uma entrevista e me viram aqui ou acolá, mandaram-me um email ou ligaram-me, “eh pá, estás bom? vi-te”. Portanto, aproximei-me de algumas pessoas a quem já não via há 20 ou 30 anos, incluindo amigos, muito amigos, meus que por razões diversas da vida, um foi para aqui, outro para acolá, e perdemos contacto — antes não havia Facebook, não havia telemóveis, não havia grande formas de comunicar à distância — e a vida nos separou por vários motivos. Hoje em dia voltamos a ter uma relação, muitas vezes pela exposição que tivemos a nível mediático. Portanto trás coisas boas. Quando é bem feita, trás coisas boas.

Nós começámos a entrevista pelo sensacionalismo. Há alguma história que se lembre, que tenha acontecido ou com outro? Ou é sempre em volta da “cura para o cancro”?

Sobretudo. No início, eu podia estar a personalizar, mas tivemos uma muito má experiência com o *Correio da Manhã*, por exemplo. Fizeram uma peça alargada para a revista deles de Sábado ou Domingo, já não me lembro, e foi uma coisa completamente de pintar uma coisa que não tem nada a ver. Muito, muito sensacionalista. E lá está, foi um daqueles exemplos em que eu pedi, mandem-me, quero ver, no fundo dar a minha opinião sobre aquilo que vocês fizeram; dei, passei tempo a corrigir coisas e quando aquilo sai, saiu tal e qual como me tinham enviado a mim quando me pediram opinião. Eu tive esse cuidado, “eu faço isso, mas eu quero ver a peça antes de sair”, fizeram-me isso, depois nunca mais...

O Helder pede sempre para ver?

Sim, regra geral peço para ver. Exceto em casos excepcionais, em que eu já conheço a pessoa, em que há uma relação de confiança. Com a Teresa eu não lhe peço para me enviar as coisas, até nem é preciso porque ela própria tem esse cuidado para garantir que não há ali nenhuma incongruência, nenhuma falha de interpretação, ou qualquer conceito que tenha ficado menos bem apanhado. Isto aconteceu há dez anos, hoje em dia tenho alguma experiência nesta lide com os *media*, o que também me ajuda a ter os meus filtros. Eu já sei com quem falo, com quem posso falar e o que devo falar. E tenho sempre algumas reservas quando aparece alguém novo, alguém com quem nunca interagi, quanto à forma como vão pegar no assunto, e aí reforço que depois gostava de ter uma palavra a dizer sobre aquilo que vai sair. Eu

normalmente sou muito expansivo nas opiniões, portanto quando me perguntam opiniões, eu dou. Muitas vezes não são as respostas que as pessoas gostariam de ouvir, e assumo-as, mas às vezes é preciso ter este cuidado na relação com o jornalista para que depois ele não se vire contra nós.